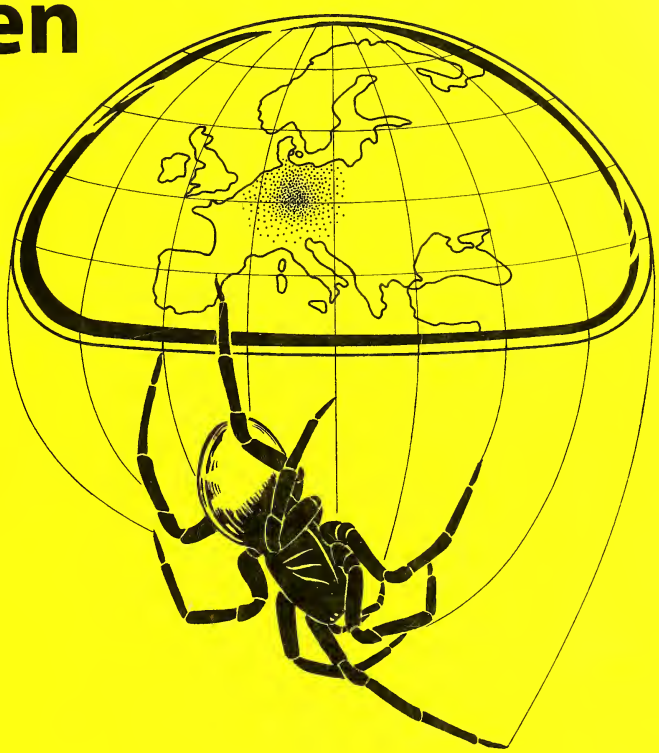
Arachnologische Mitteilungen

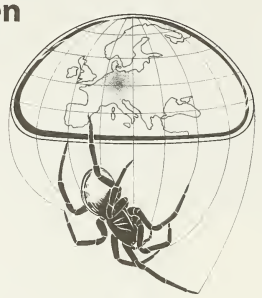
QL
453.4
.A1
A73
ENT



Heft 44 **Nürnberg, Dezember 2012**
ISSN 1018 - 4171 www.AraGes.de/aramit

SMITHSONIAN
APR 29 2015
LIBRARIES

Arachnologische Mitteilungen



Herausgeber:
Arachnologische Gesellschaft e.V.
URL: http://www.AraGes.de

Schriftleitung:
Theo Blick, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung,
Entomologie III, Projekt Hessische Naturwaldreservate, Senckenberganlage 25,
D-60325 Frankfurt/M., E-Mail: theo.blick@senckenberg.de, aramit@theoblick.de

Dr. Oliver-David Finch – Tierökologische Fachbeiträge – Achtern Nordpol 8,
D-26180 Rastede, E-Mail: info@oliver-finch.de

Redaktion:
Theo Blick, Frankfurt/M. Dr. Oliver-David Finch, Rastede
Dr. Jason Dunlop, Berlin Dr. Ambros Hänggi, Basel
Dr. Detlev Cordes, Nürnberg (Layout, E-Mail: bud.cordes@t-online.de)

Wissenschaftlicher Beirat:
Dr. Elisabeth Bauchhenß, Wien (A)
Dr. Peter Bliss, Halle (D)
Prof. Dr. Jan Buchar, Prag (CZ)
Prof. Peter J. van Helsdingen, Leiden (NL)
Dr. Peter Jäger, Frankfurt/M. (D)
Dr. Christian Komposch, Graz (A)
Dr. Volker Mahnert, Douvaine (F)
Prof. Dr. Jochen Martens, Mainz (D)
Dr. Dieter Martin, Waren (D)
Dr. Uwe Riecken, Bonn (D)
Prof. Dr. Wojciech Staręga, Warszawa (PL)

Erscheinungsweise:
Pro Jahr 2 Hefte. Die Hefte sind laufend durchnummeriert und jeweils abgeschlossen paginiert.
Der Umfang je Heft beträgt ca. 50 Seiten. Erscheinungsort ist Nürnberg. Auflage 450 Exemplare
Druck: Fa. Isensee GmbH, Oldenburg.

Autorenhinweise/Instructions for authors:
bei der Schriftleitung erhältlich, oder unter der URL: http://www.arages.de/aramit/

Bezug:
Im Mitgliedsbeitrag der Arachnologischen Gesellschaft enthalten (25 Euro, Studierende 15 Euro pro Jahr), ansonsten beträgt der Preis für das Jahresabonnement 25 Euro. Die Kündigung der Mitgliedschaft oder des Abonnements wird jeweils zum Jahresende gültig und muss der AraGes bis 15. November vorliegen.

Bestellungen sind zu richten an:
Dr. Peter Michalik, Zoologisches Institut und Museum, Johann-Sebastian-Bach-Straße 11/12,
D-17489 Greifswald, Tel. +49 (0)3834 86-4099, Fax +49 (0)3834 86-4252
E-Mail: michalik@uni-greifswald.de oder via Homepage: www.AraGes.de.

Die Bezahlung soll jeweils im ersten Quartal des Jahres erfolgen auf das Konto:
Arachnologische Gesellschaft e.V.; Kontonummer: 8166 27-466; Postbank Dortmund, BLZ 440 100 46
IBAN DE75 4401 0046 0816 6274 66, BIC (SWIFT CODE) PBNKDEFF

Die Arachnologischen Mitteilungen sind berücksichtigt in:
Scopus (http://info.scopus.com), **E-Bibliothek** (http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit),
Directory of Open Access Journals (http://www.doaj.org), **Zoological Records** und **Biological Abstracts**.

Umschlagzeichnung: P. Jäger, K. Rehbinder

Arachnologische Mitteilungen 44: 1-98 Nürnberg, Dezember 2012

Beobachtungen zur Parasitierung von Radnetzspinnen (Araneidae) durch *Polysphincta rufipes* (Hymenoptera: Ichneumonidae)

Marcus Schmitt, Daniela Richter, Daniel Göbel & Kees Zwakhals

doi: 10.5431/aramit4401

Abstract: Observations on the parasitation of orb-weaving spiders (Araneidae) by *Polysphincta rufipes* (Hymenoptera: Ichneumonidae). We found the ichneumonid *Polysphincta rufipes* Gravenhorst, 1829 (tribus Polysphinctini) to be a koinobiont parasitoid of two species of araneid orb-weavers, *Larinioides sclopetarius* and *Zygiella x-notata*, in Central Europe. Some notes on the biology of *P. rufipes* are given, based on observations both in the field and in the laboratory. The wasps directly attack non-adult spiders sitting in the hubs of their webs. Parasitized spiders could be found from, at least, August to early December. The duration of the development of the wasp larvae, including the pupal stage, is about two months. It seems conceivable that at the end of the larval stage the larva somehow manipulates its host spider; i.e. the spider is forced to enter its retreat – a safe place where the larva can kill the host, complete its development and spin a cocoon for pupation (pupa libera).

Key words: *Larinioides sclopetarius*, Pimplinae, Polyshinctini, spider parasitoid, *Zygiella x-notata*

Bekanntlich zählen mehr oder minder spezialisierte Parasitoide, darunter Fliegen (Diptera: z.B. Acroceridae), vor allem aber Wespen (Hymenoptera: z.B. Ichneumonidae, Pompilidae, Sphecidae) zu den wichtigsten Feinden der Spinnen (COVILLE 1987, SCHLINGER 1987, FOELIX 1992, SHAW 1998). Über den Lebenszyklus dieser spezialisierten Spinnenfeinde ist aber nach wie vor nur wenig bekannt, selbst im Falle relativ gut erforschter Gattungen (GONZAGA & SOBCZAC 2007).

Während einer Untersuchung zur Ernährung der Brückenspinne (*Larinioides sclopetarius*; GÖBEL 2010, RICHTER 2010) bemerkten wir, dass die Spinnen gelegentlich von schwarz-roten Schlupfwespen attakkiert wurden. Außerdem fanden wir einige Individuen der Brückenspinne und auch der Sektorspinne *Zygiella x-notata*, mit auf dem Opisthosoma aufsitzender Insektenlarve. Sie wurden für weitere Beobachtungen ins Labor gebracht.

Die vorliegende Arbeit präsentiert Notizen zur Biologie einer Schlupfwespenart, die als Parasitoid von Radnetzspinnen (Araneidae) lebt.

Material und Methoden

Schlupfwespen in verschiedenen Entwicklungsstadien bzw. parasitierte Spinnen beider Arten wurden von Juli bis Dezember 2009 und noch einmal im August 2010 an drei verschiedenen gewässernahen Orten beobachtet und zum Teil auch eingesammelt: in Essen (Nordrhein-Westfalen) am Rhein-Herne-Kanal im Stadthafen (TK25 4407, 51°30'N, 6°58'E,

Abb. 1: Angriff von *Polysphincta rufipes* auf eine juvenile Brückenspinne (Foto: M. Schmitt)

Fig. 1: *Polysphincta rufipes* attacking a juvenile bridge spider (Photo: M. Schmitt)

Dr. Marcus SCHMITT, Daniela RICHTER, Daniel GÖBEL, Universität Duisburg-Essen, Campus Essen, Allgemeine Zoologie, Universitätsstraße 5, 45117 Essen, Germany
E-Mail: marcus.schmitt@uni-due.de
Kees ZWAKHALS, Dr. Dreeslaan 204, NL-4241 CM Arkel, Netherlands
E-mail: keeszwakhals@yahoo.com

eingereicht: 7.11.2011, akzeptiert: 14.2.2012; online verfügbar: 25.4.2012

Tab. 1: Daten von Schlupfwespen und parasitierten Spinnen. Die Imagines wurden bei Attacken auf ihre Wirtsspinnen gefangen. Die Larven und Puppen entwickelten sich im Terrarium zu Vollinsekten. Als Beginn des Puppenstadiums haben wir den Tag festgelegt, an dem die Larve den Bau des Kokons abschloss. Die Körperlängen der weiblichen Wespen verstehen sich ohne Legebohrer.
Legende: Datum = Sammeldatum; Ort = Sammelort, E = Essen; Stadium = Stadium der Schlupfwespe am Sammeltermin; Wirt = Wirtsart (Körperlänge am Sammeltermin in mm), L.s. = *L. sclopetarius*, Z.x. = *Z. x-notata*; Puppe / Schlupf = Verpuppungstermin / Schlupf der Imago; Geschlecht = Geschlecht der Imago (Körperlänge in mm)

Tab.1: Data for the parasitic wasps and parasitized spiders. Imagines were captured while attacking the host spiders. Larvae and pupae developed into adult wasps in the terrarium. The start of the pupal stage was defined as the day the larva finished its cocoon. The body sizes of the female wasps are given excluding the ovipositor.
Legend: Datum = date of collection; Ort = collection site, E = Essen; Stadium = life stage of the ichneumonid at date of collection; Wirt = host species (body length at date of collection), L.s. = *L. sclopetarius*, Z.x. = *Z. x-notata*; Puppe / Schlupf = date of pupation / emergence of the imago; Geschlecht = sex of the imago (body length in mm)

Nr.	Datum	Ort	Stadium	Wirt	Puppe / Schlupf	Geschlecht
1	13.07.09	E-Kettwig	Imago	L.s. (4)	-	♀ (8,1)
2	25.08.09	E-Kettwig	Imago	Z.x. (5)	-	♀ (6,0)
3	25.08.09	E-Kettwig	Larve	Z.x. (4,5)	29.8.09 / 7.9.09	♀ (7,0)
4	08.09.09	E-Kettwig	Larve	L.s. (5)	11.9.09 / 23.9.09	♀ (5,9)
5	12.10.09	E-Kettwig	Larve	L.s. (3)	15.10.09 / 28.10.09	♂ (5,5)
6	01.12.09	E-Kettwig	Puppe	-	unbekannt / 12.12.09	♂ (5,5)
7	03.12.09	E, Stadthafen	Larve	L.s. (3,5)	26.1.10 / 10.2.10	♀ (9,0)
8	04.08.10	Burgstädt	Imago	L.s. (4,5)	-	♀ (7,5)
9	06.08.10	Burgstädt	Puppe	-	unbekannt / 16.8.10	♀ (7,2)

31 m NN) sowie an der Ruhr im südlichen Stadtteil Kettwig (TK25 4607, 51°21'N, 6°56'E, 43 m NN), außerdem in Burgstädt, Sachsen, am Brausebach und der Zwickauer Mulde (TK25 5042, 50°55'N, 12°48'E, 280 m NN) (vgl. Tab. 1). Imagines wurden vor Ort in Ethanol (70%) überführt, parasitierte Spinnen, wie auch zwei Puppenkokons, dagegen in Terrarien (30 x 20 x 20 cm) gebracht. Der Fortgang der Parasitierung wurde dann bei Zimmertemperatur beobachtet. Dabei wurden die Spinnen ad libitum mit Taufliegen (*Drosophila*) und Wasser versorgt. Die Endphase der Parasitierung wurde in einem Fall über 40,5 Stunden als Videofilm aufgezeichnet. Alle geschlüpften Imagines wurden einige Tage oder Wochen im Terrarium belassen, mit Wasser und Honiglösung ernährt und nach dem Tod für die Artdetermination in Ethanol (70%) konserviert. Die Körperlängen wurden mit einem Lineal (Spinnen) bzw. mit einem Okularmikrometer (Wespenimagines) gemessen.

Ergebnisse

Am 13.7.2009 beobachteten wir in Essen-Kettwig während der Abenddämmerung den ersten Übergriff einer Schlupfwespe auf eine Brückenspinne (Abb. 1). Am 25.8. desselben Jahres gegen 22.30 Uhr konnten wir an derselben Stelle kurz vor Einbruch der Nacht eine zweite Attacke feststellen, diesmal auf eine Sektorspinne (beide Wespen wurden eingesammelt). Weitere drei Attacken verzeichneten wir in Burgstädt jeweils vormittags gegen 11 Uhr im August 2009 sowie im Juli und August 2010, dabei wurde eine Wespe eingefangen. Alle attackierten oder bereits parasitiert vorgefundenen Wirtsspinnen waren juvenil und wiesen eine Körperlänge von 3 bis 5 mm auf. Adulte Schlupfwespen sahen wir im Herbst nicht mehr, Wespenpuppen und Larven stellten wir dagegen noch Anfang Dezember fest (siehe Tab. 1).

Bei sechs in nichtadultem Stadium aufgesammelten Parasitoiden (vier Larven, zwei Puppen) gelang es, sie bis zum Schlupf der Imago im Terrarium zu halten. Alle gefangenen Wespen und Laborzuchten wurden als Individuen der Art *Polysphincta rufipes* Gravenhorst, 1829 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Tribus Polysphinctini) identifiziert (leg. Richter & Göbel, det. et coll. Zwakhals). Der Artname ist gültig nach YU & HORSTMANN (1997). Insgesamt waren es sieben Weibchen (mittlere Körperlänge in mm±SD: 7,2±1,1) und zwei Männchen (jeweils 5,5 mm). Ein Wespenmännchen hatte sich aus einer Larve an einer auffallend kleinen Wirtsspinne (3 mm) entwickelt (das andere Männchen war als Puppe eingesammelt worden). Detaillierte Beobachtungsdaten zur Parasitierung sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Bei zwei im Freiland (Burgstädt) beobachteten Attacken konnten die Schlupfwespen nicht eingefangen werden; die sichtbaren morphologischen Merkmale sprachen jedoch nicht gegen *P. rufipes*.

Wenn eine Wespe ihren Übergriff auf eine Spinne startet, fliegt sie ihr Opfer direkt an, paralysiert es durch einen Stich mit dem Ovipositor und legt das Ei auf den vorderen Bereich des Opisthosomarückens, wo im weiteren Verlauf auch die Larve sitzt.

Die Paralyse hält einige Minuten an, danach ist die Spinne wieder voll beweglich und kann auch Beute machen. Die Schlupfwespenlarven fertigen am Ende ihrer Entwicklungszeit in der Retraite (nicht aber im Fangnetz) ihrer nun aufgezehrten Wirtsspinne einen Kokon für die Puppenphase an, worin sie dann als freie Puppe (Pupa libera; Abb. 3) liegen. Unter Laborbedingungen dauerte dies etwa 10-14 Tage (vgl. Tab. 1). Zwei unserer sechs im Terrarium geschlüpften Imagines lebten nach Darreichung von Honigwasser noch 22 bzw. 25 Tage, bevor sie starben und konserviert wurden (die ungefütterten lebten höchstens 10 Tage).

Beispielhaft sei hier die Entwicklungszeit der Larve unter Laborbedingungen angegeben, die mit ihrer 3,5 mm langen Wirtsspinne am 3.12.2009 eingesammelt worden war (Tab.1, Nr. 7). Die Larve war zu diesem Zeitpunkt mit bloßem Auge kaum erkennbar (Körperlänge < 1 mm). Nach 41 Tagen konnten wir eine Häutung der Spinne feststellen. Zum Zeitpunkt der Ecdysis ihres Wirtstieres war die Schlupfwespenlarve noch immer sehr klein (< 2 mm). Die Larvalzeit endete nach 54 Tagen mit der Tötung ihrer inzwischen auf 6,5-7 mm Körperlänge angewachsenen Wirtsspinne und der anschließenden Errichtung eines Puppengespinstes. Der Schlupf der 9 mm langen Imago aus dem Puppenkokon am 10.2.2010 beendete somit eine Larval- und Puppenzeit von mindestens 70 Tagen. Die Auswertung der Videoaufzeichnung von den Aktivitäten der zunächst noch aufsitzenden Larve kurz vor der Verpuppung ist in Tabelle 2 dargestellt.

Abb. 2: Brückenspinne mit Wespenlarve kurz vor dem Ende der Larvalentwicklung (im Terrarium) (Foto: D. Richter)

Fig. 2: Bridge spider with wasp larva shortly before the end of the larval development (in the terrarium) (Photo: D. Richter)

Abb. 3: Puppe von *P. rufipes* in selbstgesponnenem Kokon im Schlupfwinkel der Wirtsspinne im Freiland (Essen-Kettwig, 1.12.2009). Reste der aufgezehrten Brückenspinne sind links erkennbar (Foto: D. Richter)

Fig. 3: Pupa of *P. rufipes* in its self-spun cocoon situated in the host spider's retreat. The photograph was taken on location in Essen-Kettwig on December 1, 2009. On the left the remains of the spider are recognizable (Photo: D. Richter)

Diskussion

Nachdem die weibliche Schlupfwespe an der zuvor nur vorübergehend paralysierten Wirtsspinne ein Ei befestigt hat, setzt die Spinne ihren normalen Lebenszyklus zunächst fort, kann Beute machen und sich sogar häuten, bis sie schließlich von der Wespenlarve getötet und ausgesaugt wird. *Polysphincta rufipes* ist demnach ein koinobionter Parasitioid.

Die Erforschung der Spinnenparasitoiden unter den Schlupfwespen (Ichneumonidae), die zum *Polysphincta*-Gattungskomplex

Tab. 2: Verhalten von Wirtsspinne (*L. sclopetarius*) und Wespenlarve (Nr. 7 aus Tab. 1) im Endstadium der Parasitierung.
Tab. 2: Behaviour of host spider (*L. sclopetarius*) and wasp larva (No. 7 from Tab. 1) at the final stage of the parasitic phase.

Datum, Uhrzeit	Vorgang
25.1.2010 ab 22:39 Uhr (Beginn des Videoprotokolls)	Spinne unruhig, häufige Ortswechsel auf den Wänden des Terrariums, Larve auf dem Opisthosoma bewegt sich merklich (die Bewegungen der Spinne folgen aber nicht unmittelbar den Regungen der Larve), Larvenhaut deutlich glänzend (siehe Abb. 2)
26.1.2010 0:56 Uhr (nach 2 h 17 min)	Häutung der Larve auf dem Opisthosoma, dabei deutliche Ausstülpungen auf der Larvenhaut erkennbar, Kopfkapsel hell
1:22 Uhr (nach 2 h 43 min)	Spinne ergreift vorbeikrabbelnde Futterfliege (*Drosophila*) und beginnt mit dem Fressakt
1:42 Uhr (nach 3 h 3 min)	Unvermittelter Ortswechsel der Spinne, die in ihren Schlupfwinkel wechselt und dabei die tote aber noch fast unversehrte Drosophila fallen lässt
3:00-16:45 Uhr (nach 4 h 21 min bis 18 h 6 min)	Die vormalig helle Kopfkapsel der Larve ist dunkel; die Larve setzt nun wiederholt ihre Kopfkapsel an verschiedenen ausschließlich ventralen Stellen des Opisthosomas an und lässt deutliche peristaltische Bewegungen erkennen (Fressakt), dabei nimmt sie erkennbar an Größe zu (vor allem im Zeitraum bis 9 Uhr); die Spinne verharrt, von einzelnen Zuckungen abgesehen, reglos
16:45 Uhr (nach 18 h 6 min)	Larve löst unter ruckartigen Bewegungen ihren Hinterleib von der Spinne ab
16:45-17:30 Uhr (nach 18 h 6 min bis 18 h 51 min)	Larve verbleibt bei der Spinne, hält sich dabei mit dorsalen Ausstülpungen an den umgebenden Spinnfäden fest, setzt zunächst noch einige Male ihre Kopfkapsel am Hinterleib der Spinne an
26.1.-27.1.2010 17:30-15:11 Uhr (nach 18 h 51 min bis 40 h 32 min)	Larve fertigt mit webenden Bewegungen ihrer Kopfkapsel unmittelbar neben der Wirtsspinne einen Kokon an, Opisthosoma des relativ großen Wirtes nicht völlig entleert
15:11 Uhr (nach 40 h 32 min) (Ende des Videoprotokolls)	Beginn der Ruhephase
30.1.2011	Larve hat schwarzen Kot abgesetzt
6.2.2011	Pupa libera deutlich gedunkelt
9.2.2010, 9:30 Uhr	Wespe im Kokon gut erkennbar
10.2.2010, 14:00 Uhr	Imago (♀) setzt weißen Kot ab und schlüpft aus dem Kokon

zählen, erfuhr ihren ersten großen Schub durch die grundlegenden und umfangreichen Arbeiten von NIELSEN (1923, 1937). In jüngerer Zeit sind viele Publikationen über Polysphinctini erschienen (z.B. FINCKE et al. 1990, HE & YE 1999, GAULD et al. 2002, GONZAGA & SOBCZAK 2007, MATSUMOTO & KONISHI 2007, BARRANTES et al. 2008) darunter auch einige aus Europa (FINCH 2005, ZWAKHALS 2006, FRITZÉN 2010). Indes ist das Wissen über die Polysphinctini auch in grundlegenden Fragen noch immer lückenhaft. So sind zwar die Imagines häufig morphologisch erfasst, Fragen nach der Lebensweise oder den Wirtsarten blieben bislang jedoch oft ohne Antwort (GAULD & DUBOIS 2006).

Aus unseren Beobachtungen geht hervor, dass *P. rufipes* offenbar keine strenge Saisonalität einhält. Wir fanden Larven sowohl im Hochsommer als auch im Winter (im Frühjahr und Frühsommer haben wir nicht untersucht). Dieser Befund deckt sich mit der ebenfalls großen phänologischen Plastizität von *L. sclopetarius*. Brückenspinnen verschiedener Altersstadien sind ganzjährig anzutreffen, wenn auch die Populationen ihre Maxima im Sommer erreichen (SCHMITT & NIODUSCHEWSKI 2007, KLEINTEICH 2010). Die tageszeitliche Aktivität von *P. rufipes* ist ebenfalls breit gefächert. Attacken während der Dämmerung gab es ebenso wie am Vormittag. *Larinioides sclopetarius* ist zwar mehrheitlich nachtaktiv

(KLEINTEICH 2010). Allerdings sind Jungtiere oft auch tagsüber im Fangnetz anzutreffen (RICHTER 2010), und nur juvenile Individuen wurden von *P. rufipes* attackiert. Die Körperlänge der im Freiland vorgefundenen parasitierten Spinnen übertraf nie 5 mm (Adulti von *L. sclopetarius* werden bis 13 mm, von *Z. x-notata* um die 10 mm groß, BELLMANN 2006). Eine Laborspinne maß nach einer Häutung während der Parasitierungsphase schließlich 7 mm, bevor die Larve sie tötete. Eventuell handelte es sich dabei um ein Haltungsartefakt aufgrund von Zimmertemperatur und reichlicher Fütterung (an ihr entwickelte sich eine sehr große, 9 mm lange Wespe).

Einige Ichneumonidae weisen eine strikte Wirtsspezifität, Stenoxenie, auf (JORDAN 1998). Möglicherweise ist diese zumindest regional auch bei Polysphinctini anzutreffen (FRITZÉN 2010). Innerhalb der Polysphinctini kann es aber auch vorkommen, dass eine Schlupfwespenart mehrere miteinander verwandte Spinnenarten als Wirte nutzt (SHAW 1994, BARRANTES et al. 2008). Auch *P. rufipes* ist nicht monophag. Die von uns bestätigten Wirtsarten *L. sclopetarius* und *Z. x-notata* zählen allerdings beide zu den Araneidae (PLATNICK 2011), fertigen Radnetze und ähneln sich in Lebensweise und Habitatwahl (BELLMANN 2006). Ihr syntopisches Vorkommen erklärt sicher, weshalb sie beide von *P. rufipes* befallen werden. Laut SHAW (1994, 1998) werden auch *Araneus diadematus* und *L. cornutus* (beide Araneidae) von *P. rufipes* befallen. SHAW (1994) weist im Übrigen darauf hin, dass Polysphinctini in älteren Studien häufig falsche Wirtsarten zugeordnet worden sind. Die Literaturangaben seien daher oft irreführend.

Manche Polysphinctini manipulieren das Verhalten ihrer Wirte, indem die Larven die Spinnen zum Ende der Parasitierung, offenbar mittels chemischer Botenstoffe, „zwingen", spezielle Gespinste anzufertigen, die dann eine geschützte Verpuppung erlauben (EBERHARD 2000, 2001, 2010a, 2010b). Dergleichen konnten wir bei *P. rufipes* nicht finden, vermutlich weil die Larve ihren Verpuppungskokon in der ohnehin vorhandenen Retraite der Spinne spinnt. Dennoch könnte ein unmittelbar wirksamer Einfluss der Wespenlarve auf das Verhalten ihrer Wirtsspinne bestehen: Noch nach der letzten Häutung der aufsitzenden Larve machte die von uns per Video beobachtete Spinne Beute (*Drosophila*), begab sich dann aber (ca. 20 Minuten später) unerwartet vom Fangort in ihren Schlupfwinkel und ließ dabei die nicht völlig ausgesaugte Fruchtfliege fallen. In der Retraite wurde die Spinne dann von der Wespenlarve ausgesaugt und getötet (Tab. 2). Dieser plötzliche Rückzug während des Fressaktes sowie das Fallenlassen der nicht völlig konsumierten Beute könnte durch die Larve induziert worden sein, um für die letzte Phase der Parasitierung (Aussaugen der Wirtsspinne, anschließende Verpuppung) ein sicheres Refugium zu erreichen. Auch im Freiland fanden wir Puppen in oder an der Retraite der Spinne (Abb. 3).

Wir wissen nicht genau, wie der Abblöseprozess der Larve von der Spinne am Ende der Entwicklung funktioniert. Gemäß NIELSEN (1923) besitzt die Larve an ihrem caudalen Ende eine „Gabel" mit der sie am Wirt fixiert ist und auch dessen Häutungen übersteht. Die Nahrungsaufnahme erfolgt allerdings nicht darüber oder über eine andere „Dauerverbindung", sondern mit den Mundwerkzeugen und somit durch ein wiederholtes Beißen und Saugen in das weichhäutige Opisthosoma ihres Wirtes. Dabei bevorzugt die Larve gegen Ende der Parasitierung die Ventralseite des Hinterleibs der Spinne, wo Spinnwarzen, After und Stigmen möglicherweise einen leichteren Zugang zur Hämolymphe und dem Weichgewebe bieten.

Viele Fragen bleiben bis auf weiteres offen, etwa nach der Parasitierungsrate innerhalb der Spinnenpopulation oder der vollständigen Flugzeit von *P. rufipes* im Jahresverlauf. Die Tatsache, dass sich auch im Winter (Dezember) Larven wie Puppen finden lassen (Tab. 1, Nr. 6 und 7), deutet darauf hin, dass frisch geschlüpfte *Polysphincta*-Weibchen bereits im Frühjahr auf die Suche nach jungen Spinnen gehen könnten.

Danksagung

Die Autoren danken Oliver-D. Finch und zwei anonymen Gutachtern des Manuskripts für einige wertvolle Hinweise und Korrekturen.

Literatur

BARRANTES G., W.G. EBERHARD & J.L. WENG (2008): Seasonal patterns of parasitism of the tropical spiders *Theridion evexum* (Araneae, Theridiidae) and *Allocyclosa bifurca* (Araneae, Araneidae) by the wasps *Zatypota petronae* and *Polysphincta gutfreundi* (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Revista de Biología Tropical 56: 749-754

BELLMANN H. (2006): Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas. 3. Aufl. Franckh-Kosmos, Stuttgart. 304 S.

COVILLE R.E. (1987). Spider-hunting sphecid wasps. In: NENTWIG W. (Hrsg.): Ecophysiology of spiders. Springer-Verlag, Berlin. S. 309-318

EBERHARD W.G. (2000): The natural history and behavior of *Hymenoepimecis argyraphaga* (Hymenoptera: Ichneumonidae), a parasitoid of *Plesiometa argyra* (Araneae,

Tetragnathidae). – Journal of Hymenoptera Research 9: 220-240

EBERHARD W.G. (2001): Under the influence: webs and building behavior of *Plesiometa argyra* (Araneae, Tetragnathidae) when parasitized by *Hymenoepimecis argyraphaga* (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Journal of Arachnology 29: 354-366 – doi: 10.1636/0161-8202(2001)029[0354:UTIWAB]2.0.CO;2

EBERHARD W.G. (2010a): Recovery of spiders from the effects of parasitic wasps: Implications for fine-tuned mechanisms of manipulation. – Animal Behaviour 79: 375-383 – doi: 10.1016/j.anbehav.2009.10.033

EBERHARD W.G. (2010b): New types of behavioral manipulation of host spiders by a parasitoid wasp. – Psyche Article ID 950614: 1-4 – doi: 10.1155/2010/950614

FINCH O.D. (2005): The parasitoid complex and parasitoid-induced mortality of spiders (Araneae) in a Central European woodland. – Journal of Natural History 39: 2339-2354 – doi: 10.1080/00222930502005720

FINCKE O.M., L. HIGGINS & E. ROJAS (1990): Parasitism of *Nephila clavipes* (Araneae, Tetragnathidae) by an ichneumonid (Hymenoptera, Polysphinctini) in Panama. – Journal of Arachnology 18: 321-329

FOELIX R.F. (1992): Biologie der Spinnen. 2. Auflage, Thieme, Stuttgart. 331 S.

FRITZÉN N.R. (2010): Natural history and description of *Zatypota kerstinae* sp. nov. (Hymenoptera: Ichneumonidae) reared from *Theridion palmgreni* Marusik et Tsellarius (Araneae: Theridiidae) in Finland. – Zootaxa 2487: 52-60

GAULD I.D. & J. DUBOIS (2006). Phylogeny of the *Polysphincta* group of genera (Hymenoptera: Ichneumonidae, Pimplinae): a taxonomic revision of spider ectoparasitoids. – Systematic Entomology 31: 529-564 – doi: 10.1111/j.1365-3113.2006.00334.x

GAULD I.D., D. WAHL & G.R. BROAD (2002): The suprageneric groups of the Pimplinae (Hymenoptera: Ichneumonidae): a cladistic re-evaluation and evolutionary biological study. – Zoological Journal of the Linnean Society 136: 421-485 – doi: 10.1046/j.1096-3642.2002.00031.x

GÖBEL D. (2010): Nahrungsökologische Untersuchung der Brückenspinne in anthropogenen Lebensräumen Essens. Unveröfffentlichte schriftliche Examensarbeit für das Lehramt der Sekundarstufe I und II, Universität Duisburg-Essen, Abteilung für Allgemeine Zoologie. 65 S.

GONZAGA M.O. & J.F. SOBCZAK (2007): Parasitoid-induced mortality of *Araneus omnicolor* (Araneae, Araneidae) by *Hymenoepimecis* sp. (Hymenoptera, Ichneunomidae) in southeastern Brazil. – Naturwissenschaften 94: 223-227 – doi: 10.1007/s00114-006-0177-z

HE J. & S. YE (1999): A new genus of Polysphinctini (Ichneumonidae) from China. – Entomologia Sinica 6: 8-10 – doi: 10.1111/j.1744-7917.1999.tb00003.x

JORDAN T. (1998): *Tersilochus curvator* Horstmann und *Tersilochus* sp. n. (Ichneumonidae, Tersilochinae), neue Parasitoiden der an Birken minierenden Trugmotten (Lepidoptera, Eriocraniidae). – Bonner zoologische Beiträge 47: 411-419

KLEINTEICH A. (2010): Life history of the bridge spider, *Larinioides sclopetarius* (Clerck, 1757). Dissertation, Universität Hamburg, Zoologisches Institut. 100 S.

MATSUMOTO R. & K. KONISHI (2007): Life histories of two ichneumonid parasitoids of *Cyclosa octotuberculata* (Araneae): *Reclinervellus tuberculatus* (Uchida) and its new sympatric congener (Hymenoptera: Ichneumonidae: Pimplinae). – Entomological Science 10: 267-278 – doi: 10.1111/j.1479-8298.2007.00223.x

NIELSEN E. (1923): Contribution to the life history of the Pimpline spider parasites (Polysphincta, *Zaglyptus*, *Tromatobia*). – Entomologiske Meddelelser 14: 137-205

NIELSEN E. (1937): A fourth supplementary note upon the life histories of Polysphinctas (Hym., Ichneum.). – Entomologiske Meddelelser 20: 25-28

PLATNICK N.I. (2011): The world spider catalog, version 12.0. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog (Zugriff am 15.10.2011)

RICHTER D. (2010): Die Beute der Radnetzspinne *Larinioides sclopetarius* an drei wassernahen Standorten in Duisburg und Essen. Unveröffentlichte schriftliche Examensarbeit für das Lehramt an Grundschulen, Universität Duisburg-Essen, Abteilung für Allgemeine Zoologie. 91 S.

SCHLINGER E.I. (1987): The biology of Acroceridae (Diptera): True endoparasites of spiders. In: NENTWIG W. (Hrsg.): Ecophysiology of spiders. Springer-Verlag, Berlin. S. 319-327

SCHMITT M. & A. NIODUSCHEWSKI (2007): Ein Beitrag zur Phänologie von *Larinioides sclopetarius* (Araneae: Araneidae). – Arachnologische Mitteilungen 34: 9-15. – doi: 10.5431/aramit3403

SHAW M.R. (1994): Parasitoid host ranges. In: HAWKINS B.A. & W. SHEEHAN (Hrsg.): Parasitoid community ecology. Oxford University Press, Oxford, New York, Tokio. 111-144

SHAW M.R. (1998): Hyménoptères européens en particulier les Polysphinctini dont les larves se nourrissent d'araignées. – Connaissance des Invertébratés, Serie Arachnides 3: 14-40

YU D.S. & K. HORSTMANN (1997): A catalogue of world Ichneumonidae (Hymenoptera). – Memoirs of the American Entomological Institute 58: 1-1558

ZWAKHALS K. (2006): The European species of the genera *Zatypota* and *Sinarachna* (Hymenoptera: Ichneumonidae, Pimplinae, Polysphinctini). – Entomologische Berichten 66: 34-37

Cyrtophora citricola (Araneae: Araneidae: Cyrtophorinae), a first record for Turkey

Mert Elverici, İlyas Tekşam, Recep Sulhi Özkütük & Kadir Boğaç Kunt

doi: 10.5431/aramit4402

Abstract: We recorded the tent-web spider *Cyrtophora citricola* (Forsskål, 1775) (Araneidae: Cyrtophorinae) from Turkey for the first time at two sites. Body measurements and a brief description of the female are presented as well as information on the sites (olive and orange orchards, shrubs) and the accompanying spider fauna.

Keywords: Mediterranean, orb-weaver, spider, tent-web

The spider family Araneidae currently includes 168 genera and 3029 described extant species and subspecies (PLATNICK 2012). 53 species and one subspecies are known from Turkey (BAYRAM et al. 2012).

The subfamily Cyrtophorinae was first established by SIMON (1895) for the genus *Cyrtophora*. Members of this subfamily differ from other araneid spiders, mainly by their distinctive tent-web architecture (SCHARFF & CODDINGTON 1997). Furthermore, as elucidated by LEVI (1997), *Cyrtophora* also differs from other araneids by the proportions of the leg articles, having the second to fourth combined patella and tibia slightly shorter than the femur of the same leg and also shorter than the combined metatarsus and tarsus of the same leg. As additional characters, the legs are relatively heavy and the lateral eyes are slightly separated. LEVI (1997) also noted that *Cyrtophora* differs from *Argiope*, *Gea*, *Kapogea* and *Mecynogea* by the arrangement of the posterior eye row, and from *Manogea* by the cephalic region being wider (for details see LEVI 1997: 250-251).

Cyrtophora includes 43 species and 9 subspecies which are distributed throughout the tropical and subtropical regions of the world (PLATNICK 2012). *Cyrtophora citricola* (Forsskål, 1775) originates from the Old World, but has also been recorded from the Americas (PLATNICK 2012). It is considered as both a useful and a harmful agent in biological control as a result of its characteristic bulky and 'permanent' web structure (EDWARDS 2006). In terms of proximity to Turkey, the species is already known from Malta, Greece and Israel (LEVY 1997, HELSDINGEN 2011).

The purpose of this brief article is to record the araneid spider *Cyrtophora citricola* as a new species record for the Turkish araneofauna. Consequently, the subfamily Cyrtophorinae and the genus *Cyrtophora* are also reported from Turkey for the first time.

Material and methods

All specimens were collected from two different provinces in Turkey (Fig. 1) using a hand aspirator and preserved in 70% ethanol. The carapace and abdomen measurements were taken after dissection, with each one measured separately and then combined to generate the total body length. All measurements are in mm.

Results

Material examined: 11 ♀, Antalya Province, Serik District, Eminceler Village (36°53'58.72"N, 31°3'55.85"E), 02. May 2007, in orange orchard, 8 m a.s.l., leg. İ. Tekşam; 1 ♂, 10 ♀, Muğla Province, Milas District, Kıyıkışlacık Village (37°16'38.80"N, 27°33'47.97"E), 01. July 2010, in olive orchards and shrubs, 5-100 m a.s.l., leg. M. Elverici.

Further data: Muğla Province, Ortaca District, Dalyan Town – no details known (Dalyan Town: 36°50'15"N; 28°45'58"E, almost at sea level) (KOCH 2012).

Measurements (n=10♀): total length 10.00-10.93, carapace length 4.00-4.53, carapace width (max.) 3.00-3.44, leg I 12.48-14.98, leg II 11.40-13.20, leg III 7.60-8.00, leg IV 10.40-12.20.

Description: Carapace usually brown, but varying from blackish-brown to yellowish-brown among individuals. Cephalothorax yellowish towards the posterior edge. Surface covered by tiny greyish hair,

Mert ELVERİCİ, Department of Biology, Faculty of Science and Arts, University of Erzincan, TR-24100, Erzincan, Turkey – Department of Biological Sciences, Faculty of Arts and Sciences, Middle East Technical University, TR-06800 Ankara, Turkey, E-Mail: elverici@metu.edu.tr
İlyas TEKŞAM, West Mediterranean Agricultural Research Institute, Plant Protection Department, TR-07100 Antalya, Turkey
Recep Sulhi ÖZKÜTÜK, Department of Biology, Faculty of Science, Anadolu University, TR- 26470 Eskişehir, Turkey
Kadir Boğaç KUNT, Poligon Sitesi 71/27-B, TR-06810 Dodurga, Çayyolu, Ankara, Turkey

eingereicht: 4.2.2012, akzeptiert: 29.3.2012; online verfügbar: 15.5.2012

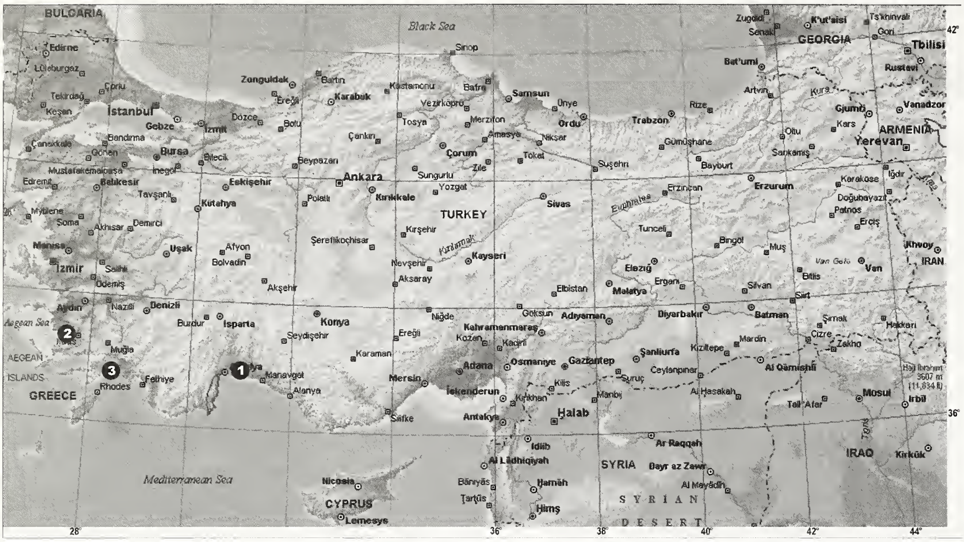


Figure 1: Map of study area ❶ Antalya Province ❷ Muğla Province, Milas District ❸ Ditto, Ortaca District

which becomes intense in the cephalic region. Distance between anterior lateral and posterior lateral eyes one and a half times the diameter of the anterior lateral eye. Sternum heart-shaped, yellowish-brown, surface covered by sparse black hair. Aboral part of labium, exterior halves of gnathocoxae blackish-deep brown, interior halves bright yellowish at the surface and usually hairless. Legs yellowish brown; colour tones on segments variable among individuals, usually with deep brown or blackish annulations. Abdomen colour and dorsal pattern variable among individuals. However, two pairs of dorsal tubercles and a pair of posterior tubercles are highly characteristic. Scapus absent on epigyne (generic character).

The only male individual was found dead on the web of an adult female from Muğla province. The remains of the male were deformed and desiccated, but the species-specific median apophysis on the relatively well preserved and still deformed palps enabled us to make an unequivocal identification.

Habitat and ecology

The specimens from Muğla were collected in the course of field studies aiming to determine the spider fauna of olive orchards found in Kıyıkışlacık Village. Olive orchards and associated shrubby vegetation were surveyed periodically over one year using several techniques, at altitudes from sea level up to 100 m. All *C. citricola* specimens were collected or observed by beating and during direct searching of shrubs. Specimens were often observed on *Myrtus communis* shrubs, and it was quite common to see several spiders on adjacent webs upon a single tree. The first adult female was observed in June and they were quite common in July, while the last adult individual was observed in September.

Distribution

Europe: France (Mainland, Corsica); Greece; Italy (Sicily & Sardinia); Malta; Portugal (Mainland & Madeira); Spain (Mainland, Balearic & Canary Islands) (HELSDINGEN 2011). Asian Near East: Israel (LEVY 1997); Old World (PLATNICK 2012), also introduced into the Americas: Greater Antilles, Costa Rica, Colombia (PLATNICK 2012), and Brazil (ALVARES & DE MARIA 2004).

Accompanying species

In a few cases during the sampling of shrubs in Kıyıkışlacık, specimens of the kleptoparasitic spiders *Argyrodes argyrodes* (Walckenaer, 1842) and *Neospintharus syriacus* (O. P.-Cambridge, 1872) were found together with *C. citricola* within the beating samples acquired from the same branches. We suspect that both of these species were kleptoparasites in the webs of *C. citricola.*

Besides *C. citricola*, the following species of araneid spiders were also recorded from Kıyıkışlacık: *Agalenatea redii* (Scopoli, 1763), *Araneus circe* (Audouin, 1826), *Araniella cucurbitina* (Clerck, 1757), *Argiope lobata* (Pallas, 1772), *Cyclosa conica* (Pallas, 1772), *Gibbaranea bituberculata* (Walckenaer, 1802), *Hypsosinga sanguinea* (C.L. Koch, 1844), *Larinioides suspicax* (O. P.-Cambridge, 1876), *Mangora acalypha* (Walckenaer, 1802), *Neoscana adianta* (Walckenaer, 1802), *Neoscona subfusca* (C.L. Koch, 1837), and *Parazygiella*

montana (C.L. Koch, 1834). Among these, *A. circe*, *A. cucurbitina*, *C. conica*, *M. acalypha*, and *N. subfusca* were collected on shrubs along with *C. citricola*, while other species were more abundant in other types of habitats.

A. circe, *N. subfusca* and *C. citricola* were the three most abundant araneids on shrubs. *A. circe* had its peak of activity earlier than the other two, in May and early June, later it completely disappeared. *N. subfusca* was active for a longer period of time from June to October, showing a large overlap with the activity of *C. citricola*. The remaining species were rare in the sampling area and represented by only few specimens in the collection.

Discussion

With the addition of *C. citricola*, the number of araneid spiders known from Turkey has increased to 54 and the number of subfamilies of Araneidae has increased to four. Based on the previously known distribution of *C. citricola*, the geographical position of Turkey and the zoogeographical distributions of other araneids recorded from Turkey, the discovery of *C. citricola* in Turkey is not particularly surprising. Its presence at three locations in Muğla and Antalya provinces may indicate that *C. citricola* is widely distributed throughout the Turkish Mediterranean coast. The specimens from Antalya were collected in orange orchards by direct searching, and found on webs built on orange trees. Adults were collected more than one month earlier than in Muğla. This was probably due to latitudinal differences between the two localities, or to annual climatic fluctuations, as specimens were collected with a time interval of three years between samples.

Occurrence of the kleptoparasitic spiders *A. argyrodes* and *N. syriacus* near *C. citricola* webs is interesting, but not surprising, as *N. syriacus* was first described from Lebanon on webs of *C. citricola* and *A. argyrodes* is also known from webs of *C. citricola*. Still, both of these species can also live freely or can be found on webs of other species (of Araneidae, Theridiidae, Pholcidae, Linyphiidae, Uloboridae) (Edwards 2006, Kaya et al. 2009, 2010).

C. citricola is a well-known species both in terms of ecology and systematics (Lubin 1974, Buskirk 1975, Levi 1997, Leborgne et al. 1998, Levy 1997). All information about the Turkish specimens and their habitats fits with the hitherto existing data.

References

Alvares É.S.S. & M. De Maria (2004): First record of *Cyrtophora citricola* (Forskål) in Brazil (Araneae, Araneidae). – Revista Brasileira de Zoologia 21: 155-156 – doi: 10.1590/S0101-81752004000100026

Bayram A., K.B. Kunt & T. Danişman (2012): The checklist of the spiders of Turkey. Version 2012.1. – Internet: http://www.spidersofturkey.com (accessed on 16/03/12)

Buskirk R.E. (1975): Coloniality, activity patterns and feeding in a tropical orb-weaving spider. – Ecology 56: 1314-1328 – doi: 10.2307/1934699

Edwards G.B. (2006): *Cyrtophora citricola* (Araneae: Araneidae), a colonial tentweb orbweaver established in Florida. – Florida Department of Agriculture and Consumer Services Division of Plant Industry, Entomology Circular 411: 1-4

Helsdingen P.J. van (2011): Araneae. In: Fauna Europaea. Database European spiders and their distribution. Version 2011.2. – Internet: http://www.european-arachnology.org/reports/fauna.shtml (accessed on 16/03/12)

Kaya R.S., K.B. Kunt, Y.M. Marusik & E.A. Yağmur (2010): The first record of genus *Argyrodes* Simon, 1864 (Araneae: Theridiidae) from Turkey. – Serket 12: 7-12

Kaya R.S., E.A. Yağmur & K.B. Kunt (2009): The first record of genus *Neospintharus* Exline, 1950 (Araneae: Theridiidae) from Turkey. – Serket 11: 87-92

Koch N. (2012): Opuntienspinne – *Cyrtophora citricola*. In: dalyaninfo.de. – Internet: http://www.dalyaninfo.de/images/tiere_spinnen/grossbilder_800/opuntienspinne_01_01_800.html (accessed 16/03/12)

Leborgne R., T. Cantarella & A. Pasquet (1998): Colonial life versus solitary life in *Cyrtophora citricola* (Araneae, Araneidae). – Insectes Sociaux 45: 125-134 – doi: 10.1007/s000400050074

Levi H.W. (1997): The American orb weavers of the genera *Mecynogea*, *Manogea*, *Kapogea* and *Cyrtophora* (Araneae: Araneidae). – Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard University 155: 215-255

Levy G. (1997): Twelve genera of orb-weaver spiders (Araneae, Araneidae) from Israel. – Israel Journal of Zoology 43: 311-365

Lubin Y.D. (1974): Adaptative advantages and the evolution of colony formation in *Cyrtophora* (Araneae, Araneidae). – Zoological Journal of the Linnean Society 54: 321-339 – doi: 10.1111/j.1096-3642.1974.tb00806.x

Platnick N.I. (2012): The world spider catalog, version 12.5. American Museum of Natural History, New York. – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/ (accessed on 16/03/12)

Scharff N. & J.A. Coddington (1997): A phylogenetic analysis of the orb-weaving spider family Araneidae (Arachnida, Araneae). – Zoological Journal of the Linnean Society 120: 355-434 – doi: 10.1111/j.1096-3642.1997.tb01281.x

Withius hispanus new to the fauna of Slovakia (Pseudoscorpiones: Withiidae)

Jana Christophoryová, Giulio Gardini & Edina Énekesová

doi: 10.5431/aramit4403

Abstract: An illustrated description of *Withius hispanus* (L. Koch, 1873) is provided based on its morphological and morphometric characters. This finding of *W. hispanus* is the first record of the family Withiidae in Slovakia. The present re-description of this species allows an assessment of the variability of its morphological and morphometric characters.

Key words: Central Europe, floodplain forest, morphology, morphometric analysis, first record, taxonomy

The pseudoscorpion family Withiidae Chamberlin, 1931 is recorded here for the first time in Slovakia. This family is distributed in most parts of the world, chiefly in Africa and South America. Withiids occur in leaf litter, under tree bark and under stones (BEIER 1963, HARVEY 2011). The family contains 31 genera, of which *Withius* Kew, 1911 contains 42 species (HARVEY 2011). The species *Withius hispanus* (L. Koch, 1873) is known from several countries – Austria, Azerbaijan, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, France, Georgia, Italy, Montenegro, Morocco, Portugal, Russia, Spain (loc. typ.), Switzerland and Turkey (HARVEY 2011). *Withius lohmanderi* Kobakhidze, 1965 (loc. typ.: Sochi, Krasnodarskiy Kray, Russia; KOBAKHIDZE 1965) is considered as junior synonym of *Withius hispanus* (synonymized by DASHDAMIROV & SCHAWALLER 1992). The aim of the present study is to describe a new specimen of *Withius hispanus* from Slovakia in detail.

Material and methods

One female of *Withius hispanus* was examined (leg. E. Énekesová): SW Slovakia, region Galanta, study site situated in a floodplain forest by the Čierna voda brook near the village of Vozokany in the Podunajská rovina lowland (grid reference number from the Databank of Slovak Fauna 7872, 48°06'02.46"N, 17°41'09.67"E, 117 m a.s.l.) (Fig. 1). The soil profile was composed mostly of sandy gravel from the Danube River resulting from the former activity of the river, alluvial sediments and loess loam. The floodplain forest was composed of white willow (*Salix alba*) along with white poplar (*Populus alba*). The vegetation comprising the undergrowth was formed mainly by wild garlic (*Allium ursinum*) and yellow wood anemones (*Anemone ranunculoides*). The female was collected using a pitfall trap (4% formaldehyde solution) which was exposed from 4th July to 1st August 2009. The trap comprised a plastic cup with an upper diameter of 7 cm and with a wooden cover to protect traps from rainfall and litter. The specimen was determined by J. Christophoryová and G. Gardini. The specimen was studied as a temporary slide mount, and photographed using a Leica DM1000 compound microscope with ICC50 Camera Module (LAS EZ application, 1.8.0). Measurements were taken from the photographs using the AxioVision 40LE application (v. 4.5). Figures were drawn using a Leica drawing tube. The material is deposited in the collection of the first author in the Comenius University, Bratislava.

Results

Description of the female of *Withius hispanus* (Fig. 2): Carapace, tergites, sternites and palps reddish-brown; vestitural setae on carapace, tergites and palps dentate (except the two lateral acuminate setae on tergite XI), all setae on coxae and sternites acuminate; surface of carapace granulated. Carapace (Fig. 2A) about as long as broad, broadest posteriorly, anterior margin straight; one pair of well developed eyes with lenses and two transverse furrows, the anterior one distinct, the subbasal indistinct, flat and situated close to posterior margin of carapace; 53 setae, 6 of which are along the anterior margin, 26 in front of the first transverse furrow and 7 along the posterior margin (insertion of

Jana CHRISTOPHORYOVÁ, Edina ÉNEKESOVÁ, Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences, Comenius University, Mlynská dolina B-1, SK–84215 Bratislava, Slovak Republic.
E-Mails: christophoryova@gmail.com, edinaenekesova@gmail.com

Giulio GARDINI, Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse, Università degli Studi di Genova, Corso Europa 26, I–16132 Genova, Italy. E-Mail: giuliogardini@libero.it

eingereicht: 6.2.2012, akzeptiert: 16.5.2012; online verfügbar: 25.7.2012

posterior setae markedly bulged); 19 slitlike lyrifissures present on carapace, 6 of them on the posterior carapace margin (Fig. 2A).

Chelicerae (Fig. 2B) small, slightly sclerotized, with small, largely unsclerotized teeth on both fixed and movable fingers; hand with 5 setae, movable finger with one seta; subapical lobe slightly prominent; galea with 5 terminal rami; rallum of 4 blades, serrula exterior with 18 blades.

Palps thick, hand of chela subcylindrical, movable finger slightly longer than width of hand; trichobothria as in Fig. 2C; fixed finger with 19, movable finger with 21 contiguous teeth; terminal tooth of fixed finger broken; no venom ducts discernible.

Pedal tarsus IV with long tactile seta (Fig. 2D), distinctly longer than width of tarsus (length of seta 0.24 mm, width of tarsus 0.08 mm) and inserted distally of the middle (TS = 0.65).

Abdominal tergite I partly divided, tergites II–X divided, tergite XI undivided; chaetotaxy of tergites I–X (right+left hemitergite): 3+3: 3+4: 4+4: 5+5: 8+8: 7+8: 7+8: 9+7: 8+8: 8+6, tergite XI with 8 setae and 2 long tactile

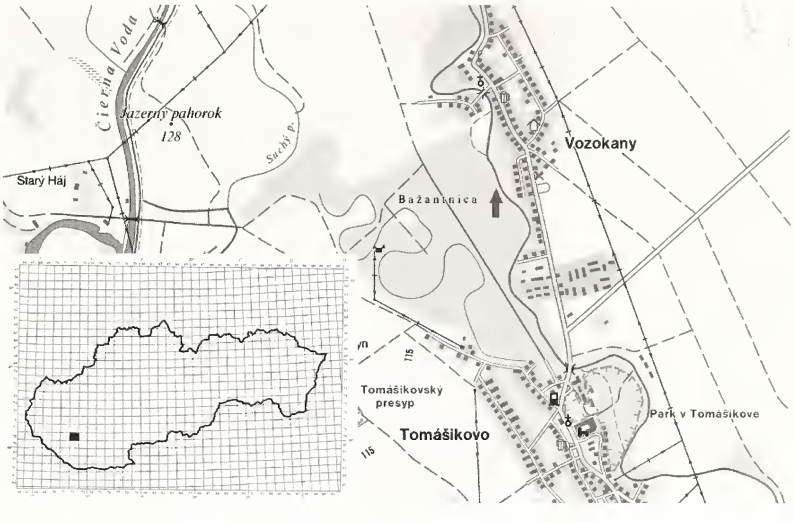


Fig. 1: Map showing the locality of *Withius hispanus* in Slovakia. Arrow points to the study site.

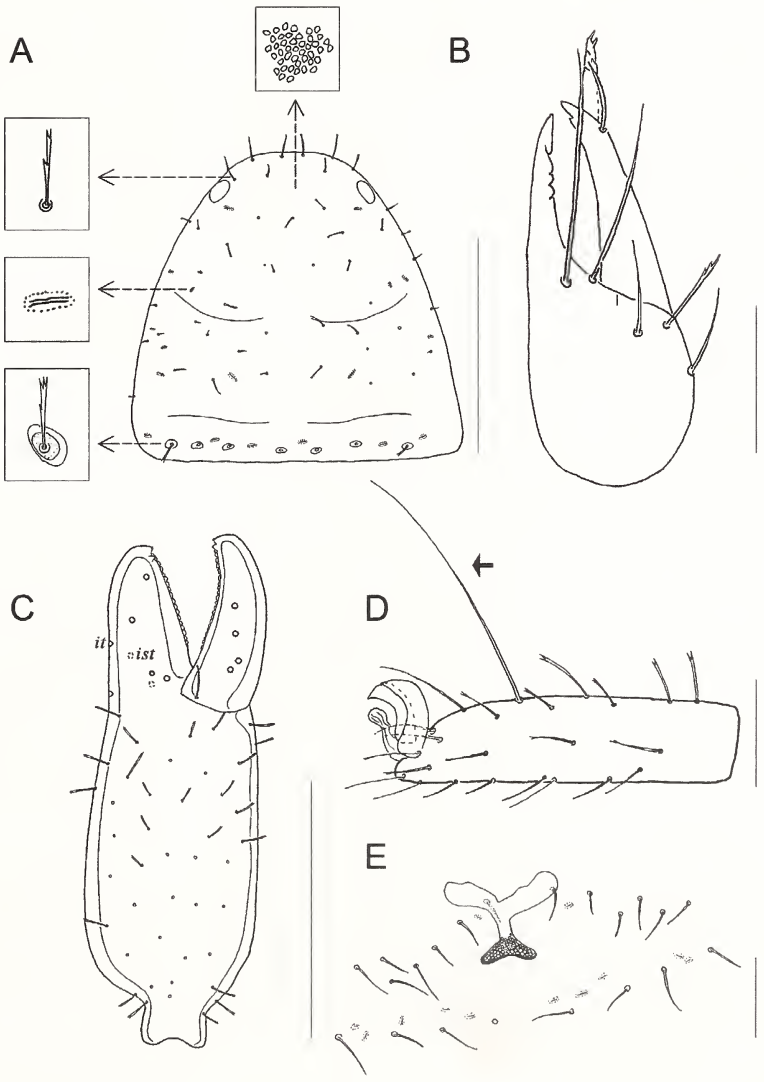


Fig. 2: Female of *Withius hispanus* from Slovakia. A. Carapace with transverse furrows (dorsal view). Arrows point to the details of granulation, setae and lyrifissure. B. Right chelicera with galea (dorsal view). C. Left palpal chela with the trichobothrial pattern (lateral view; *it* – interior terminal trichobothrium, *ist* – interior subterminal trichobothrium). D. Tarsus IV (dorsal view). Arrow points to the tactile seta. E. Spermatheca (ventral view). Scales: 0.1 mm (B, D, E), 0.5 mm (A, C).

setae; lyrifissures on tergites I–X (right+left hemitergite): 3+3: 3+3: 3+3: 2+3: 4+4: 3+3: 3+3: 2+3: 3+3: 2+2, tergite XI with 2 lyrifissures. Abdominal sternite II partly divided, sternites III–X divided, sternite XI undivided; sternite II with 13 setae; chaetotaxy sternites III–IX (right+left hemisternite): 4+4: 5+5: 7+7: 8+7: 8+8: 8+8: 8+8; sternite X with 6+5 and 2 long tactile setae; sternite XI with 6 setae and 4 tactile setae; stigmatic plates with 1 small seta; sternites VII–VIII with 2 small sensory setae. Internal genitalia with median circumflex-shape cribriform plate and sclerotised lateral parts with small oval cribrate areas; a pair of sac-shaped spermathecae (Fig. 2E).

Measurements (length/width in mm) and ratios: Body length 2.00. Carapace: 0.75/0.74 (anterior width 0.40) (ratio x1.0); eyes 0.07 from anterior margin of carapace. Chelicerae: 0.25/0.12 (x2.1); movable finger length 0.18; galea length 0.06. Pedipalps: trochanter 0.33/0.19 (x1.7); femur 0.61/0.21 (x2.9); patella 0.58/0.26 (x2.2); chela 0.98/0.33 (x3.0); hand 0.65/0.33 (x2.0), hand without pedicel length 0.56; movable finger length 0.35. Leg I: femur I 0.12/0.13 (x0.9); femur II 0.24/0.135 (x1.8); tibia 0.25/0.09 (x2.8); tarsus 0.28/0.06 (x4.7). Leg IV: femur 0.56/0.23 (x2.4); tibia 0.45/0.13 (x3.5); tarsus 0.32/0.08 (x4.0).

Discussion

Until recently, 54 pseudoscorpion species from seven families were known from Slovakia, including the previous first regional records of *Allochernes powelli* (Kew, 1916), *Chthonius carinthiacus* Beier, 1951 and *Chthonius tuberculatus* Hadži, 1937 (CHRISTOPHORYOVÁ et al. 2011b, 2011c, 2012). In the present paper the family Withiidae is reported as the first regional record, represented by the species *Withius hispanus*. This species was originally briefly described by KOCH (1873) from Spain from the collection of E. Simon. More taxonomic characters were given by BEIER (1932, 1963), but he considered *Withius faunus* (Simon, 1879) as a synonym of *Withius hispanus*. HEURTAULT (1971a) elaborated a key of the European and North African species with the differentiation of the species *W. hispanus* and *W. faunus*. Later she described their genitalia in detail (HEURTAULT 1971b). According to the key by HEURTAULT (1971a), the palpal femur of *W. hispanus* is less than 2.5 times and the palpal patella less than 2.3 times longer than broad. The palpal femur of the Slovakian specimen is 2.9 times longer than broad. HADŽI (1939) mentioned a length/width ratio of the palpal femur of 2.6 times, DUCHÁČ (1999) 2.9 times and MAHNERT (2004) from 2.3 to 2.8 times. The main taxonomic characters of the Slovak female correspond with those given by other authors for this species. A greater variability was registered in the chaetotaxy of the carapace, sternites and tergites, measurements of the carapace, galea, pedipalps and leg IV and the number of teeth on the chelal fingers. HADŽI (1939) mentioned that tergites I and X were not divided, in our female tergite I was partly divided and tergite X divided. The presence of six setae on the cheliceral hand mentioned by HADŽI (1939) seems to be incorrect; the hand of the Slovak female and specimens from the collection of second author from Sardinia bears only five setae.

DASHDAMIROV & SCHAWALLER (1992) and MAHNERT (2004) differentiated *W. hispanus* from *W. piger* (Simon, 1878) by the position of trichobothria *it* and *ist* on the fixed chelal finger (Fig. 2C) – in *W. hispanus* the trichobothrium *it* is dorsal and *ist* internal (e contra converso in *W. piger*) and *it* is situated in the level of the *ist* position (in *W. piger* more distally than *ist*). The spermatheca of both species is different as well (HEURTAULT 1971b, LEGG & JONES 1988).

Withius hispanus lives mainly under the bark of trees and stumps such as plane trees (LESSERT 1911, KÄSTNER 1928), oak and elm trees (BEIER 1963), an almond tree and pine stumps (BEIER 1967) or dead trees (DUCHÁČ 1999). DASHDAMIROV (1999) collected specimens under the bark of trees, stumps and occasionally under stones. ZARAGOZA (2007) found specimens under the bark of domestic apple and a locust tree. In Slovakia, the female was found in the pitfall trap situated in the floodplain forest composed of white willow and white poplar.

This new record of the family Withiidae – and also several other previous first species and family records in Slovakia (CHRISTOPHORYOVÁ et al. 2011a, 2011b, 2011c, 2011d, 2012) – indicates that the total diversity of pseudoscorpions is still not completely known in this country.

Acknowledgements

The first author would like to thank Alica Christophoryová for technical assistance with the figures. The project was financially supported by UK/227/2012 and VEGA 1/0176/09.

References

BEIER M. (1932): Pseudoscorpionidea II. Subord. C. Cheliferinea. – Tierreich 58: i-xxi, 1-294

BEIER M. (1963): Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas. Lieferung 1. Akademie-Verlag, Berlin. 313 S.

BEIER M. (1967): Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 70: 301-323

CHRISTOPHORYOVÁ J., P. FENĎA & J. KRIŠTOFÍK (2011a): *Chthonius hungaricus* and *Larca lata* new to the fauna of Slovakia (Pseudoscorpiones: Chthoniidae, Larcidae). – Arachnologische Mitteilungen 41: 1-6 – doi: 10.5431/aramit4101

CHRISTOPHORYOVÁ J., G. GARDINI & S. KORENKO (2011b): *Allochernes powelli* new to the fauna of Slovakia (Pseudoscorpiones: Chernetidae) – Folia faunistica Slovaca 16: 67-70

CHRISTOPHORYOVÁ J., A. MOCK & P. ĽUPTÁČIK (2011c): *Chthonius* (*Chthonius*) *carinthiacus* and *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) *tuberculatus* new to the fauna of Slovakia (Pseudoscorpiones: Chthoniidae). – Arachnologische Mitteilungen 42: 23-28 – doi: 10.5431/aramit4206

CHRISTOPHORYOVÁ J., F. ŠŤÁHLAVSKÝ & P. FEDOR (2011d): An updated identification key to the pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) of the Czech Republic and Slovakia. – Zootaxa 2876: 35-48

CHRISTOPHORYOVÁ J., F. ŠŤÁHLAVSKÝ, M. KRUMPÁL & P. FEDOR (2012): Pseudoscorpions of the Czech Republic and Slovakia: An annotated and revised checklist (Arachnida: Pseudoscorpiones). – North-Western Journal of Zoology 8: 1-21

DASHDAMIROV S. (1999): New records of false scorpions in the Caucasus (Arachnida: Pseudoscorpiones). – Arthropoda Selecta 8: 79-87

DASHDAMIROV S. & W. SCHAWALLER (1992): Pseudoscorpions of the Caucasian fauna (Arachnida Pseudoscorpionida). – Arthropoda Selecta 1(4): 31-72

DUCHÁČ V. (1999): Fund der Art *Withius hispanus* L. Koch 1873 in Südbulgarien (Pseudoscorpiones, Withiidae). – Entomologische Zeitschrift 109: 496-498

HADŽI J. (1939): Pseudoskorpioniden aus Bulgarien. – Mitteilungen aus dem Königlich Naturwissenschaftlichen Institut in Sofia 13: 18-48

HARVEY M.S. (2011): Pseudoscorpions of the world, version 2.0. Western Australian Museum, Perth. – Internet: http://www.museum.wa.gov.au/catalogues/pseudoscorpions (accessed 2012 Jan. 30)

HEURTAULT J. (1971a): Pseudoscorpions de la région du Tibesti (Sahara méridionale) IV. Cheliferidae. – Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, 2e série 42: 685-707

HEURTAULT J. (1971b): Chambre génitale, armature génitale et caractères sexuels secondaires chez quelques espèces de pseudoscorpions (Arachnides) du genre *Withius*. – Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, 2e série 42: 1037-1053

KÄSTNER A. (1928): 2. Ordnung: Moos- oder Afterskorpione, Pseudoscorpiónes Latr. (Chernetes Simon; Cheloneti Thorell; Chernetidea Camb.). In: BROHMER P., P. EHRMANN & G. ULMER (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas, vol. 3 (1, IV). Quelle und Meyer, Leipzig. S. 1-13

KOBAKHIDZE D.N. (1965): Une nouvelle espéce de pseudoscorpions: *Withius lohmanderi* Kobakhidze de Sotschi. – Soobshcheniya Akademii Nauk Gruzinskoj SSR 38: 417-419

KOCH L. (1873): Uebersichtliche Darstellung der Europäischen Chernetiden (Pseudoscorpione). Bauer und Raspe, Nürnberg. 68 S.

LEGG G. & R.E. JONES (1988): Pseudoscorpions (Arthropoda; Arachnida). Keys and notes for the identification of the species. In: KERMACK D.M. & R.S.K. BARNES (Hrsg.): Synopses of the British Fauna (New Series), No. 40. The Linnean Society of London and the Estuarine and Brackish–Water Sciences Association, Leiden–New York–København–Köln. 159 S.

LESSERT R. de (1911): Pseudoscorpions. – Catalogue des Invertébrées de la Suisse 5: 1-50

MAHNERT V. (2004): Die Pseudoskorpione Österreichs (Arachnida, Pseudoscorpiones). – Denisia 12: 459-471

ZARAGOZA J.A. (2007): Catálogo de los Pseudoescorpiones de la Península Ibérica e Islas Baleares (Arachnida: Pseudoscorpiones). – Revista Ibérica de Aracnología 13: 3-91

Lepidodactylus lugubris (Squamata: Gekkonidae) als Beute von *Pholcus phalangioides* (Araneae: Pholcidae)

Gordon Ackermann

doi: 10.5431/aramit4404

Abstract: *Lepidodactylus lugubris* (Squamata: Gekkonidae) as prey of *Pholcus phalangioides* (Araneae: Pholcidae)

Abb. 1, 2: *Pholcus phalangioides* mit erbeutetem Gecko (*Lepidodactylus lugubris*)
Figs. 1, 2: *Pholcus phalangioides* with captured gecko (*Lepidodactylus lugubris*)

Es gibt zahlreiche Publikationen, die dokumentieren, dass Wirbeltiere in das Beutespektrum von Spinnen gehören können, wobei offensichtlich insbesondere Amphibien und Reptilien erbeutet werden (z.B. DE ARMAS 2001, MENIN et al. 2005, TOLEDO 2005, MAFFEI et al. 2010). Solche Berichte stützen sich fast immer auf Beobachtungen aus den Tropen. Die Tatsache, dass dort, im Vergleich zu mitteleuropäischen Massstäben, viel grössere Spinnenarten vorkommen und gleichzeitig eine vielfältigere Herpetofauna vorzufinden ist, begünstigen eine solche Umkehr des uns geläufigen Räuber-Beute-Verhältnisses. Vergleichbare Berichte aus Europa werden dementsprechend nur selten publiziert und beschränken sich auf Spinnen der Familien Theridiidae (SCHWAMMER & BAURECHT 1988, HÓDAR & SÁNCHEZ-PIÑERO 2002, KRÜTGEN 2012), Pisauridae (BELLMANN 2001) und Araneidae (SZYMKOWIAK et al. 2005).

Der hier geschilderte Fall hat sich zwar in der Schweiz ereignet, aber nicht in freier Wildbahn, sondern in meinem Terrarienraum. Dort pflege ich diverse nicht heimische Arachniden und andere Exoten. Gleichzeitig beherbergt der Raum eine beachtliche Population der synanthrop lebenden Spinnenart *Pholcus phalangioides* (Fuesslin, 1775). Diese Konstellation hat schon verschiedentlich zu nicht alltäglichen Konfrontationen geführt, die dadurch zu Stande kamen, dass Zitterspinnen einen Weg fanden, in die Terrarien zu gelangen oder (seltener) die Terrarienpfleglinge einen Weg nach draussen. Diese Begegnungen erfolgten bisher immer zu Gunsten der Zitterspinnen.

Gordon ACKERMANN, Küttigerstrasse 61, 5018 Erlinsbach, Switzerland, E-Mail: gordonackermann@gmx.ch

eingereicht: 27.2.2012, akzeptiert: 21.8.2012; online verfügbar: 30.11.2012

Es ist bekannt, dass *Pholcus phalangioides* erfolgreiche Jäger sind, die ein breites Spektrum verschiedener Insekten und Arachniden erbeuten, darunter auch Käfer- und Spinnenarten, die eine deutlich grössere Körpermasse aufweisen, als sie selbst (UHLENHAUT 2001). Dennoch rechnet man nicht damit, dass sie sogar dazu in der Lage sind, Wirbeltiere zu überwältigen.

Die hier gezeigten Bilder belegen jedoch, dass dies durchaus möglich ist. Erbeutet wurde ein Jungtier von *Lepidodactylus lugubris* (Duméril & Bibron, 1836) (Squamata: Gekkonidae), das eine Kopfrumpflänge von ca. 18 mm aufwies (Abb. 1). Dieses ist aus einem Terrarium entkommen und in das darunter befindliche Gespinst eines noch nicht adulten Exemplars von *P. phalangioides* geraten.

Als dies durch mich bemerkt wurde, war die Echse bereits tot und eingesponnen. Es bleibt also Raum für Spekulationen, darüber, wie die Echse in das Netz gelangt ist und wie bzw. ob sie von der Spinne erlegt wurde.

Obwohl *P. phalangioides* nur über ein schwaches Gift verfügt, das selbst Insekten erst nach geraumer Zeit zu lähmen vermag (KIRCHNER & OPDERBECK 1990), gehe ich davon aus, dass das Beutetier zum Zeitpunkt, als es in das Netz geriet, noch am Leben war. Ein plötzlicher Tod ohne Fremdeinwirkung und anschliessender Fall in das Netz ist ebenso unwahrscheinlich wie ein Sturz mit tödlichen Folgen. Abgesehen davon, dass diese Geckos über Haftlamellen verfügen, die einen Sturz praktisch verunmöglichen, hätte die Absturztiefe, aufgrund der örtlichen Gegebenheiten, nur wenige cm betragen können und wäre vom Gespinst weich abgefangen worden. Vor allem ist aber davon auszugehen, dass die Spinne ein lebloses und somit unbewegliches Objekt nicht eingesponnen hätte.

Der Gecko dürfte entweder zufällig in das Netz geraten sein, oder es handelte sich um einen missglückten Versuch seinerseits die Spinne zu erbeuten. In den darauf folgenden Minuten konnte ich beobachten, wie die Spinne den Echsenkörper inspizierte. Sie schien nach einer geeigneten Stelle zu suchen, um die Haut zu durchdringen und die Beute auszusaugen bzw. Verdauungssekret zu injizieren (Abb. 2). Der Gecko wurde dann nach einiger Zeit von der Spinne aus dem Netz entfernt ohne von ihm gefressen zu haben.

Wie zuvor schon erläutert, ist davon auszugehen, dass die Echse durch die Spinne getötet wurde. Demnach muss sie also dazu in der Lage gewesen sein, mit ihren Cheliceren die Haut zu durchdringen und Gift zu injizieren. Folglich würde man annehmen, dass auch das Einbringen von Verdauungssekret möglich sein sollte. Damit die Zitterspinne ihre Beute aussaugen kann, muss sie den Mundkegel luftdicht an der Saugstelle anbringen können, was aufgrund der geringen Grösse der Cheliceren nur bei Körperteilen möglich ist, die eine Dicke von max. 0,3 mm aufweisen (KIRCHNER & OPDERBECK 1990). Das Fehlen entsprechend dünner Gliedmassen beim Reptil könnte demnach ein möglicher Grund dafür sein, dass die Spinne nicht dazu in der Lage war, ihre Beute zu verwerten.

2

Trotz der offenen Fragen bleibt es eine ungewöhnliche und nicht alltägliche Momentaufnahme, die einmal mehr zeigt, dass die filigran wirkenden Zitterspinnen erfolgreiche und nicht zu unterschätzende Jäger sind.

Literatur

BELLMANN H. (2001): Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas. 2. Auflage. Kosmos Verlag, Stuttgart. 304 S.

DE ARMAS L.F. (2001): Frogs and Lizards as Prey of some greater Antillean Arachnids. – Revista Ibérica de Aracnología 3: 87-88

HÓDAR J.A. & F. SÁNCHEZ-PIÑERO (2002) : Feeding habits of the blackwidow spider *Latrodectus lilianae* (Araneae: Theridiidae) in an arid zone of south-east Spain. – Journal of Zoology 257: 101-109 – doi: 10.1017/S0952836902000699

KIRCHNER W. & M. OPDERBECK (1990): Beuteerwerb, Giftwirkung und Nahrungsaufnahme bei der Zitterspinne *Pholcus phalangioides* (Araneae, Pholcidae). – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg 31/32: 15-45

KRÜTGEN J. (2012): Erdkröte (*Bufo bufo*) als Nahrung einer Kugelspinne (Araneae, Theridiidae). – Rana 13: 74-75

MAFFEI F., F. K. UBAID & J. JIM (2010): Predation of herps by spiders (Araneae) in the Brazilian Cerrado. – Herpetology Notes 3: 167-170

MENIN M., D.J. RODRIGUES & C.S. AZEVEDO (2005): Predation on amphibians by spiders (Arachnida, Araneae) in the Neotropical region. – Phyllomedusa 4: 39-47

SCHWAMMER H. & D. BAURECHT (1988): Der Karstläufer, *Podarcis melisellensis fiumana* (WERNER, 1891), als Beute der Europäischen Schwarzen Witwe, *Latrodectus mactans tredecimguttatus* (ROSSI, 1790). – Herpetozoa 1: 73-76

SZYMKOWIAK P., P. TRYJANOWSKI, A. WINIECKI, S. GROBELNY & S. KONWERSKI (2005): Habitat differences in the food composition of the wasplike spider *Argiope bruennichi* (Scop.) (Aranei: Araneidae) in Poland. – Belgian Journal of Zoology 135: 33-37

TOLEDO L. F. (2005): Predation of juvenile and adult anurans by invertebrates: Current knowledge and perspectives. – Herpetological Review 36: 395-400

UHLENHAUT H. (2001): Beobachtungen zum Beutespektrum von Zitterspinnen (Pholcidae). – Arachnologische Mitteilungen 22: 37-41

First description of the female of the theridiid spider *Robertus golovatchi* (Araneae: Theridiidae)

Mykola M. Kovblyuk & Yuri M. Marusik

doi: 10.5431/aramit4405

Abstract: The female of *Robertus golovatchi* Eskov, 1987 is described for the first time from Abkhazia and the male is also figured. The female is compared to another species known from the Caucasus *R. mediterraneus* Eskov, 1987.

Key words: Abkhazia, Caucasus.

Robertus O. P.-Cambridge, 1879 is a fairly large theridiid genus with 45 species described so far (PLATNICK 2012). All species except *R. calidus* Knoflach, 1995 from Congo are restricted to the Holarctic region. The genus is relatively poorly studied. Thirteen species, or more than 25 %, are known from only one sex: eight from females and five from males. In the West Palaearctic, four species are known from females, all of which are restricted to the western Mediterranean (from Spain to Italy). Only one species in the West Palaearctic, *Robertus golovatchi* Eskov, 1987, is known from just the male. While identifying material from western Caucasus we found two female specimens collected in the alpine zone that did not fit to any known species. Among the identified material we had one male belonging to *R. golovatchi*, also collected in the alpine zone. Among the six species reported from the Caucasus (cf. MIKHAILOV 1997, OTTO & TRAMP 2012) (*R. arundineti* (O. P.-Cambridge, 1871), *R. golovatchi*, *R. lividus* (Blackwall, 1836), *R. mediterraneus* Eskov, 1987, *R. neglectus* (O. P.-Cambridge, 1871), and *Robertus scoticus* Jackson, 1914), one species is known from a single male only. Considering that *R. golovatchi* is known from the alpine zone, and that males and females collected in the alpine zone have similar body size and colouration, we concluded that the uncertain females are conspecific with the male of *R. golovatchi*. The goal of this paper is thus to provide the first description of the female of *R. golovatchi*.

Mykola M. KOVBLYUK, Zoology Department, V.I. Vernadsky Taurida National University, Yaltinskaya street 4, Simferopol 95007, Ukraine, E-Mail: kovblyuk@mail.ru
Yuri M. MARUSIK, Institute for Biological Problems of the North, RAS, Portovaya Str. 18, Magadan 685000, Russia, E-Mail: yurmar@mail.ru & Zoological Museum, University of Turku, FI-20014, Turku, Finland

eingereicht: 20.6.2012, akzeptiert: 4.8.2012; online verfügbar: 30.11.2012

Methods

Illustrations were made using both reflecting and transmitted light microscopes. Microphotographs were made with an Olympus Camedia E-520 camera attached to an Olympus SZX16 stereomicroscope at the Zoological Museum, University of Turku. Digital images were montaged using "CombineZM" image stacking software. Epigynes were macerated using KOH solution. The terminology adopted here follows KNOFLACH & THALER (2000) with one exception; we use the term "tegular apophysis" instead of "theridiid tegular apophysis" (= "median apophysis" sensu LEVI & LEVI 1962). All measurements are in mm.

Robertus golovatchi Eskov, 1987
Figs. 1-6, 10-11

R. g. ESKOV, 1987: 281, f. 1-2 (♂).

Material: Abkhazia. 1 ♂ (TNU-2641/24), Sukhum Distr., Buru Range, Dzykhva Mt., Kot-Kot River, 43°13'N, 41°07'E, ~ 2300 m a.s.l., alpine zone, 19.-26. June 2008 (M. Kovblyuk); 2 ♀♀ (TNU-2652/27), Gagra Distr., Gagra Range, Mamdzyshkha Mt., 43°18'N, 40°19'E, 1705-1866 m, *Abies, Fagus, Acer* forest and alpine meadows, 7.-15. June 2009 (M. Kovblyuk).

Comparative Material: *Robertus mediterraneus* Eskov, 1987 (Figs 7-9, 12-13) from Abkhazia: 1 ♀ (TNU-2639/49), Sukhum Distr., Gumysta Reserve, East Gumysta River, kordon Tsymur (43°10'N, 41°02'E, 420 m, wood with *Fagus, Acer* and *Castanea sativa*, 8.-16. June 2008 (M. Kovblyuk).

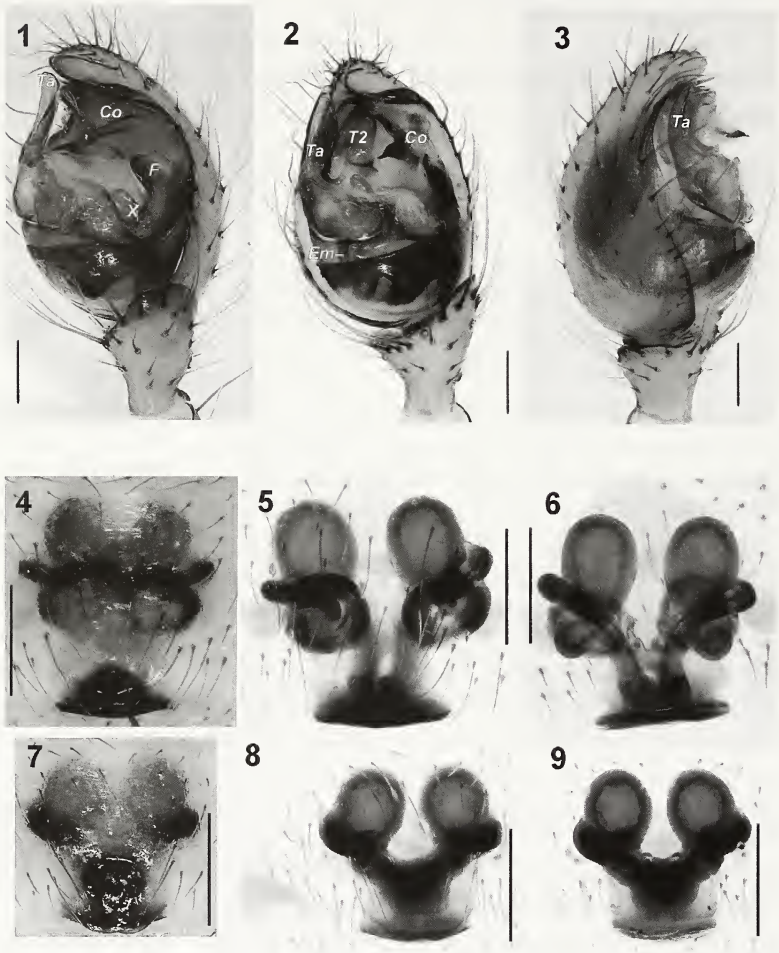
Diagnosis: Males of *R. golovatchi* differ from those of its sibling species, *R. mediterraneus*, by having a longer tegular apophysis, a sharply pointed lower

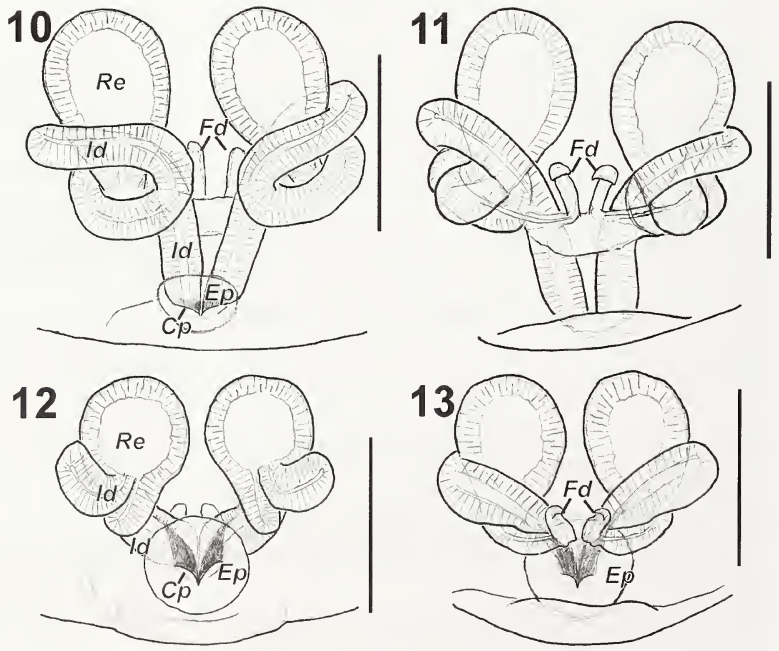
arm of the conductor, a wider "process X" of the embolus and by the hidden base of the embolus (Figs 1-3). Females of *R. golovatchi* differ from *R. mediterraneus* by having a smaller epigynal plate and longer and thinner insemination ducts (cf. Figs 4 & 7, 10 & 12), and also by the position of the fertilisation ducts (anterior to the epigynal plate in *R. golovatchi*, and on the level of the epigynal plate in *R. mediterraneus* (cf. Figs 11 and 13).

Note: We have not provided comparison with the well-known taxa *R. lividus* and *R. arundineti* because they have been well illustrated in numerous publications, and both species differ distinctly from *R. golovatchi*.

Description: Male. Total length 3.2, carapace 1.65 long and 1.15 wide, abdomen 1.65 long and 1.25 wide. Legs see Tab. 1.

Carapace, legs and chelicerae yellow, abdomen gray. Palp as in Figs 1-3, with relatively long tegular apophysis, sharply pointed lower arm of conductor; embolic base hidden and not visible.





Figs. 1-3. Male palp of *Robertus golovatchi*. 1 –retrolateral; 2 – ventral; 3 – prolateral. Scale = 0.2 mm. Abbreviations: *Co* – conductor; *Em* – embolus; *F* – basal outgrowth of conductor; *Ta* – tegular apophysis; *T2* – tegular apophysis 2; *X* – "process X" of the embolus.

Figs. 4-9. Epigynes of *Robertus golovatchi* (4-6) and *R. mediterraneus* (7-9). 4, 7 – intact, ventral; 5, 8 – after maceration, ventral; 6, 9 – after maceration, dorsal. Scale = 0.2 mm.

Figs. 10-13. Macerated epigynes of *Robertus golovatchi* (10-11) and *R. mediterraneus* (12-13). 10, 12 – ventral; 11, 13 – dorsal. Scale = 0.2 mm. Abbreviations: *Cp* – copulatory opening; *Ep* – epigynal plate; *Id* – insemination duct; *Fd* – fertilisation duct; *Re* – receptaculum.

Tab. 1: Leg measurements of the male of *R. golovatchi*

	Femur	Patella	Tibia	Metatarsus	Tarsus	Total
I	1.20	0.50	1.05	0.80	0.50	4.05
II	1.00	0.40	0.85	0.60	0.50	3.35
III	0.90	0.40	0.60	0.60	0.45	2.95
IV	1.10	0.45	1.05	0.75	0.55	3.90

Tab. 2: Leg measurements of the female of *R. golovatchi*

	Femur	Patella	Tibia	Metatarsus	Tarsus	Total
I	1.20	0.55	1.00	0.75	0.55	4.05
II	1.00	0.50	0.80	0.65	0.50	3.45
III	0.80	0.45	0.50	0.50	0.45	2.70
IV	1.10	0.50	1.00	0.70	0.45	3.75

Female. Total length 3.4-4.4, carapace 1.7-1.75 long and 1.2-1.35 wide, abdomen 2.0-2.7 long and 1.4-2.1 wide. Legs of the female with carapace 1.7 long see Tab. 2.

Carapace, legs and chelicerae orange-brown, abdomen yellow-gray. Epigyne as in Figs 4-6, 10-11; higher than wide, epigynal plate small, located close to epigastric fold; insemination ducts long and thin, terminal part of duct stretched horizontally and clearly visible on intact epigyne (Fig. 4).

Type Locality: Georgia, Chokhatauri Distr., Bakhmaro Pass, ca. 40 km SE of Nabeghlavi, Meskheti Mt. Ridge, 1550-1700 m a.s.l., *Abies-Picea-Fagus* forest (Eskov 1987), 41°41'10"N, 42°02'05"E (to determine the geographic coordinates a military map was used).

Fig. 14: Records of *Robertus golovatchi*. Square – original type locality; circles – present records.

Distribution: So far the species is known from three localities in the western Caucasus, in the Lesser Caucasus and in the Caucasus Major (Fig. 14). The localities lie either in the alpine zone or on the edge of the timberline.

Acknowledgements

M.K. thanks R.S. Dbar (Sukhum, Abkhazia) for much logistic help during expeditions in Abkhazia in 2008-2009, and N.N. Yunakov and E.G. Sergeeva (both St-Petersburg, Russia) for their help during the expedition in 2009. The English of the earlier draft was checked by Brandi Fleshman (Fairbanks, Alaska). We thank an anonymous reviewer and Gustavo Hormiga for their comments on an earlier version of this manuscript.

This work was supported in part by the Russian Foundation for Basic Research (grants № 09-04-90900, 09-04-01365, 11-0401716 and 12-04-01548) and the Karadag Nature Reserve.

References

Eskov K.Y. (1987): The spider genus *Robertus* O. Pickard-Cambridge in the USSR, with an analysis of its distribution (Arachnida: Araneae: Theridiidae). – Senckenbergiana biologica 67: 279-296

Knoflach B. & K. Thaler (2000): Notes on Mediterranean Theridiidae (Araneae) - I. – Memorie della Società Entomologica Italiana 78: 411-442

Levi H.W. & L.R. Levi (1962): The genera of the spider family Theridiidae. – Bulletin of the Museum of Comparative Zoology 127: 1-71

Mikhailov K.G. (1997): Catalogue of the spiders of the territories of the former Soviet Union (Arachnida, Aranei). Zoological Museum of the Moscow State University, Moscow. 416 pp.

Otto S. & S. Tramp (2012): Caucasian spiders. A faunistic database on the spiders of the Caucasus, Version 2.0. – Internet: http://db.caucasus-spiders.info (accessed 15 August 2012)

Platnick N.I. (2012): The world spider catalog, Version 13.0. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog (accessed 25 June 2012)

Die epigäische Spinnenfauna (Arachnida, Araneae) in Sandrasen, Borstgrasrasen und Ruderalfluren im Naturschutzgebiet „Alter Flugplatz Karlsruhe"

Verena Hemm, Franziska Meyer & Hubert Höfer

doi: 10.5431/aramit4406

Abstract: The epigeic spider assemblages (Arachnida, Araneae) of dry acid grassland, mat-grass and ruderal vegetation in a nature protection area in the upper Rhine valley. Epigeic spiders were sampled using pitfall traps during one year in an anthropogenic open site within the city of Karlsruhe (Alter Flugplatz Karlsruhe). The area, historically used as a military parade ground and airport, is protected as a Special Area of Conservation (SAC) within the Natura 2000 network of the EU and since 2010 as a German nature reserve. We were interested in the diversity, assemblage structure and distribution of spider species within the area and investigated three different plant formations: sparse grass-dominated vegetation with frequent open sand patches (sandy turf), closed grassland dominated by the mat-grass (*Nardus stricta*) and ruderal vegetation with blackberry bushes. 123 species were identified from these captures, including many specialists of xerothermic habitats and rare and endangered species like *Alopecosa striatipes*, *Agroeca lusatica*, *Haplodrassus dalmatensis*, *Styloctetor romanus*, *Typhochrestus simoni* and *Xysticus striatipes* as well as extremely rare species of unclassified red list status like *Mysmenella jobi*, *Theonoe minutissima* and *Zora parallela*. The three investigated habitat types were quite similar concerning α-diversity, while measures of β-diversity indicated a strong species turnover. By performing an ecological habitat analysis (using autecological data on spiders) essential differences between the three habitat types could not be discovered, especially not between mat-grass and sandy turf. However, analysing the guild structures showed that different ways of using habitat resources dominated in the different habitat types. For *Nardus*-grassland several species could be identified as indicator species. While many xero- and photophiles live in the open grassland, the stenotopic psammophiles of inland dunes in the region were not found. The ruderal area houses a mix of grassland- and forest species.

Key words: diversity, faunistics, Germany, habitat classification, inland dunes, lowland dry acid grassland, mat-grass, sand habitat, xerothermic habitat

Im Stadtgebiet von Karlsruhe ist der „Alte Flugplatz" ein einmaliges offenes Sandbiotop, welches durch die Kombination von naturräumlichen Gegebenheiten und einer stets extensiven Offenhaltung durch die frühere Nutzung als militärischer Exerzierplatz und Flugplatz entstand. Heute dient er einer selten gewordenen Flora und Fauna trockener Offenländer als Ersatzlebensraum (RIETSCHEL & STRAUSS 2010). Aus drei faunistischen Untersuchungen, die in früheren Jahren durch Gutachterbüros im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe durchgeführt wurden, war schon bekannt, dass im Gebiet eine für die Region außergewöhnliche Spinnenfauna mit seltenen und in Baden-Württemberg bedrohten Arten vorkommt. Diese Untersuchungen waren allerdings nicht über den Zeitraum eines ganzen Jahres angelegt. Die erste im Jahr 2002 von G. Langer durchgeführte Untersuchung (SCHANOWSKI 2004) fand vor der ersten Beweidung durch Nutztiere im Rahmen eines Pflegeplans statt und war auf den nördlichen Teil des Gebiets und den Zeitraum Mai bis Oktober beschränkt. Die weiteren Untersuchungen durch die Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH (GefaÖ) (NÄHRIG 2005, 2007) wurden in vier Teilbereichen (zwei Sandrasen im Norden, dem Borstgrasrasen und einem Magerrasen im südlichen Teil, s. Abb. 1) von Mai (2004) bzw. Juni (2006) bis jeweils September durchgeführt. Zum Zeitpunkt dieser Untersuchungen waren einige der Flächen bereits beweidet worden.

Ziele unserer Untersuchung waren die Erfassung der Artenvielfalt bzw. Diversität der Spinnen, die Bewertung des Gebiets als Ganzes und der einzelnen Biotoptypen aus arachnologischer Sicht sowie die Beurteilung des Einflusses von Offenhaltungsmaßnahmen (besonders der Beweidung mit Eseln) auf die Spinnen, über die an anderer Stelle berichtet wird (HEMM & HÖFER 2012).

Die Kenntnis der Spinnenfauna im Untersuchungsgebiet liefert einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der Biodiversität der in diesem Fall artenreichen Kulturlandschaft im Sinne des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt (CBD, s. HÖFER

Verena HEMM, Franziska MEYER & Hubert HÖFER, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Erbprinzenstr. 13, D-76133 Karlsruhe. E-Mail: hubert.hoefer@smnk.de

eingereicht: 7.11.2011, akzeptiert: 31.7.2012; online verfügbar: 30.11.2012

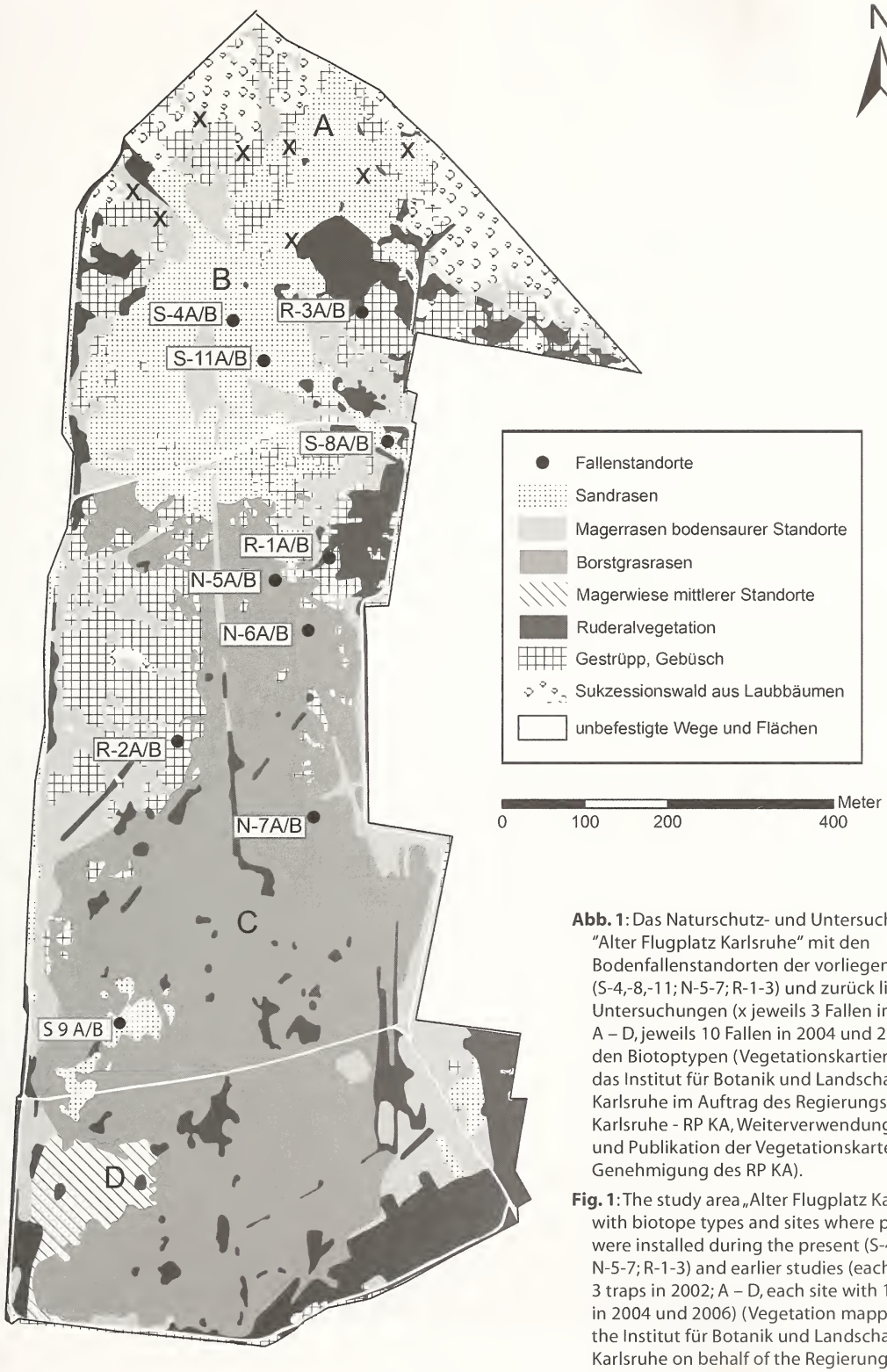


Abb. 1: Das Naturschutz- und Untersuchungsgebiet "Alter Flugplatz Karlsruhe" mit den Bodenfallenstandorten der vorliegenden (S-4,-8,-11; N-5-7; R-1-3) und zurück liegenden Untersuchungen (x jeweils 3 Fallen in 2002; A – D, jeweils 10 Fallen in 2004 und 2006) in den Biotoptypen (Vegetationskartierung durch das Institut für Botanik und Landschaftskunde Karlsruhe im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe - RP KA, Weiterverwendung und Publikation der Vegetationskarte mit Genehmigung des RP KA).

Fig. 1: The study area „Alter Flugplatz Karlsruhe" with biotope types and sites where pitfall traps were installed during the present (S-4,-8,-11; N-5-7; R-1-3) and earlier studies (each x with 3 traps in 2002; A – D, each site with 10 traps in 2004 und 2006) (Vegetation mapping by the Institut für Botanik und Landschaftskunde Karlsruhe on behalf of the Regierungspräsidium Karlsruhe - RP KA, modified and published with permission from the RP KA).

& VERHAAGH 2010). Sie verbessert insgesamt die Datengrundlage für die Verwendung der Spinnen als hinsichtlich ihrer Ökologie gut bekannte und u.a. deswegen zur Indikation des Zustands von Ökosystemen sehr geeignete Wirbellosengruppe. Der Nachweis der Arten in den untersuchten (gut charakterisierten) Biotoptypen in Verbindung mit Temperaturdaten und Angaben zur Habitatstruktur liefert konkret einen Beitrag zur Kenntnis der ökologischen Präferenzen der Arten, der z.B. über Metaanalysen in Ökogramme (s. MARTIN 1991) oder in vergleichbare Charakterisierungen der mitteleuropäischen Spinnenarten (HÄNGGI et al. 1995, ENTLING et al. 2007) einfließen kann.

Offene, sandige und oligotrophe Graslandbiotope sind in Süddeutschland durch Siedlungen und Intensivierung der Landwirtschaft, aber auch durch Nutzungsaufgabe oder Aufforstung, auf kleinste Flächen reduziert worden. Das gilt besonders für die am Ende der letzten Eiszeit im Oberrheingebiet an vielen Stellen durch Windablagerung entstandenen kleinräumigen offenen Sandflächen (ZIMMERMANN 2011). Die noch existierenden Reste dieser in Bezug auf Feuchtigkeit und Beschattung extremen Lebensräume stellen für viele Wärme und Trockenheit präferierende Arten (mit engen Nischen, s. ENTLING et al. 2007) die letzten verfügbaren Habitate dar und sollten deshalb geschützt bzw. (offen) erhalten werden. Wie viele Offenlandhabitate unserer Breiten ist auch der „Alte Flugplatz Karlsruhe" unter den vorherrschenden klimatischen Bedingungen durch Nutzung offen gehalten worden und der Erhalt bedarf nach deren Aufgabe eines naturschutzfachlich abgestimmten Managements. Gängige Pflegemaßnahmen wie Beweidung oder Mahd sollten angesichts der Bedrohung der spezialisierten Flora und Fauna einer Erfolgskontrolle (u.a. HÄNGGI 1989) unterliegen. Die vorliegende Untersuchung stellt dazu bzw. zu einem Monitoring, d.h. der Beobachtung bzw. Erfassung der Arten über einen längeren Zeitraum einen wichtigen Beitrag dar (vgl. auch HEMM & HÖFER 2012).

Material und Methoden

Untersuchungsgebiet

Das Naturschutzgebiet „Alter Flugplatz Karlsruhe" liegt im nordwestlichen Stadtgebiet von Karlsruhe (49,028°N, 8,379°O; WGS84; TK 25: 6916) im nördlichen Oberrheintiefland und ist dem Naturraum „Hardtebenen - Karlsruher Hardt" zuzurechnen (SCHMITHÜSEN 1952). Es umfasst etwa 70 ha und liegt auf einer Höhe von 113-116 m ü. NN (ZIMMERMANN 2011). Mit warmen Sommern und milden Wintern liegt Karlsruhe im Übergangsbereich zwischen ozeanisch und kontinental geprägtem Klima. Die Temperatur-Verhältnisse am Alten Flugplatz sind allerdings extremer: Während die Bodenoberfläche sich tagsüber sehr stark erhitzen kann, kühlt sie nachts wiederum schnell aus. Von uns mit Thermologgern (Spectrum WatchDog Model 100) an der Bodenoberfläche gemessene Temperaturminima und -maxima lagen bei - 7 °C an einem Dezember-Abend und bei + 58 °C an Juli-Nachmittagen (Monatsmittel zwischen 0 °C und 27 °C; vgl. Tab. 1; für den Zeitraum Januar bis März 2011 liegen aufgrund eines Ausfalls der Temperatur-Logger keine Daten vor). Starke Winde sind aufgrund des offenen Charakters der Fläche recht häufig.

Der geologische Untergrund besteht aus den Sanden und Kiesen der Niederterrasse, welche zum Teil von einer Flugsanddecke und einer Binnendüne überlagert wurden. Der Rest dieser im Nordosten des Alten Flugplatzes gelegenen Binnendüne stellt die einzige schwache Erhebung in dem ansonsten weitgehend ebenen Gelände dar. Die Bodenverhältnisse sind als sauer und extrem trocken zu bezeichnen. Auch Nährstoffe können kaum im Boden gespeichert werden. Der vorherrschende Bodentyp ist die Bänderparabraunerde (BREUNIG 2000). Ackerbaulich wurde das Gebiet nie genutzt, so dass zu keinem Zeitpunkt bodenverbessernde Maßnah-

Tab. 1: Temperaturmittel, -minima und -maxima (°C) im Jahr 2010 am Alten Flugplatz, gemessen im Borstgrasrasen an der Bodenoberfläche mit Temperatur-Loggern (Spectrum WatchDog Model 100); aufgrund des Ausfalls der Temperatur-Logger liegen aus dem Zeitraum Januar bis März 2011 keine Daten vor.

Tab. 1: Mean, minimum and maximum temperature values (°C) in the study area in 2010, taken with temperature loggers (Spectrum WatchDog Model 100) on the ground surface in matgrass vegetation. A technical failure of the temperature loggers caused the lack of measures from January to March 2011.

Monat	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
Mittel	+ 13	+ 15	+ 23	+ 27	+ 21	+ 16	+ 10	+ 7	0
Min.	- 2	+ 6	+ 10	+ 10	+ 10	+ 5	0	0	- 7
Max.	+ 39	+ 46	+ 50	+ 58	+ 45	+ 36	+ 29	+ 17	+ 6

men stattfanden. Zur Offenhaltung wurde hingegen (unregelmäßig) gemäht oder mit Schafen beweidet. Diese stets extensive Nutzung führte in Verbindung mit den Bodenverhältnissen und den xerothermen Bedingungen zur Ausbildung von früher in der Rheinebene verbreiteten, mittlerweile selten gewordenen Trockenrasen-Biotopen. Für den Naturschutz ist der Alte Flugplatz von enormer Bedeutung. Er beherbergt heute Sandrasen kalkfreier Standorte (z.T. FFH-Lebensraumtyp 2330), im Flachland seltene Borstgrasrasen (prioritärer FFH-Lebensraumtyp 6230*) und weitere Magerrasen, die von Brombeergestrüpp, Gebüschen und einzelnen Baumbeständen durchzogen sind (BREUNIG 2000). Sand- und Borstgrasrasen gelten als stark gefährdet und sind im Baden-Württembergischen Naturschutzgesetz (§ 32) ebenso wie im Bundesnaturschutzgesetz (§ 30) als besonders geschützte Biotoptypen aufgeführt. Borstgrasrasen sind in der badischen Rheinebene nur noch selten zu finden. Pflanzenarten der Sandrasen wie der stark gefährdete Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) weisen im Gebiet mit die größten Bestände in Baden-Württemberg auf (BREUNIG 2001). Aufgrund des Vorkommens von FFH-Lebensraumtypen ist der Alte Flugplatz als Natura 2000-Gebiet gemeldet und Ende 2010 auch zum Naturschutzgebiet erklärt worden. Durch Pflegemaßnahmen wie eine zweijährige Mahd der im Süden liegenden Borstgrasbestände und weiteren Magerrasen sowie seit 2003 die Beweidung des nördlichen Teils (v.a. der Sandrasen) mit Hauseseln und Walliser Schwarzhalsziegen werden die Biotope offen gehalten. Auch eine Kaninchenpopulation sorgt besonders in den Sandrasen für kleinräumige Dynamik.

Um die Besonderheiten aus naturkundlicher Sicht sowie die Notwendigkeit der Unterschutzstellung den Karlsruher Bürgern bekannter zu machen, wurde im Rahmen dieser Arbeit eine Internetseite zum Alten Flugplatz mit Informationen zu bisher durchgeführten Untersuchungen und zur Spinnenfauna (inkl. Fotos und laufend aktualisierter Artenliste) erstellt (www.alter-flugplatz-karlsruhe.de). Die Fallenstandorte der früheren (nicht von uns durchgeführten) Untersuchungen (s.o.) sind in Abb. 1 eingetragen.

Fangmethode und Probendesign

Die epigäische Spinnenfauna wurde mit Bodenfallen in drei in der Struktur unterschiedlichen Biotop-

Abb. 2: Sandrasen im nördlichen Bereich des Alten Flugplatzes. Erkennbar sind der typische spärliche Grasbewuchs und vegetationsfreie Stellen mit Sand/Kies. Foto: H. Höfer, 26.8.2012.

Fig. 2: Sandy turf in the northern part of the study area. Typical is the sparse grass cover and sandy/gravelly vegetation-free spots. Foto: H. Höfer, 26.8.2012.

Abbs. 3, 4: 3 – Borstgrasrasen im ungemähten Zustand. Deutlich zu sehen sind die hohen und dichten Horste von *Nardus stricta*; **4** – Ruderalstandort mit Brombeeren und hochwüchsigem Gras. Fotos: H. Höfer, 26.8.2012.

Figs. 3, 4: 3 – Mat grass area in an unmown condition. Dense tufts are typical for *Nardus stricta*; **4** – Ruderal vegetation with blackberry bushes and high grass. Fotos: H. Höfer, 26.8.2012.

typen erfasst (Abb. 2-4). Der Sandrasen (Abb. 2) wies eine niedrige und lückige Vegetation auf, die durch Moose, Flechten, annuelle Sandrasenarten wie *Aira praecox* (Haferschmiele) und Sukkulenten wie *Sedum acre* gebildet wurde. Die beprobten Bereiche des Borstgrasrasens (Abb. 3) fielen durch hohe und dichte Horstgruppen von *Nardus stricta* auf, mit *Festuca filiformis* und *Luzula campestris*. Bei den von uns als ruderal eingestuften Flächen handelte es sich um hochwüchsige grasreiche Bestände (z.B. *Carex hirta*), die von Brombeer-Gestrüpp (*Rubus* sectio *Rubus*) durchzogen waren (Abb. 4). In jedem Biotoptyp wurden sechs Standorte mit je drei Fallen bestückt. Die Fallen eines Standorts waren im Dreieck angeordnet und jeweils ca. 5 m voneinander entfernt.

Am 31. März 2010 wurden die Bodenfallen an sechs Standorten im Borstgrasrasen und an zwei Standorten in Sandrasen in Betrieb genommen, am 9. April an vier Standorten im Ruderalbereich und am 4. Mai an zwei Ruderal- und vier Sandstandorten. Ab dann waren alle 54 Bodenfallen fängig und wurden bis zum 19. Oktober 2010 wöchentlich geleert. An einem Sand- und einem Borstgras-Standort wurden die Fallen über den Winter noch bis zum 29. März 2011 mit zweiwöchigen Leerungsintervallen weiterbetrieben.

Die Bodenfallen (für den Untersuchungszeitraum fest installierte Edelstahl-Röhren mit entnehmbaren Kunststoff-Trinkbechern) hatten einen Öffnungsdurchmesser von 6,5 cm und waren mit Dächern vor Überflutung durch Regen geschützt. Als Fangflüssigkeit wurde 5 %ige Essigsäure mit einigen Tropfen Spülmittel als Detergens verwendet. Nach dem Leeren wurde der Fang in 70 %iges Äthanol überführt, nach Arthropodengruppen sortiert und die Spinnen determiniert. Spinnen (und Beifänge) sind am Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe hinterlegt.

Auswertung

Die Bestimmung der Spinnen erfolgte mit GRIMM (1985, 1986), HEIMER & NENTWIG (1991), ROBERTS (1993), TONGIORGI (1966) sowie den Internet-Bestimmungsschlüsseln von NENTWIG et al. (2010) und METZNER (2010).

Für den Vergleich der Zönosen der drei Biotoptypen wurden ausschließlich Daten aus dem Zeitraum von Mai bis Oktober verwendet, in dem alle Standorte mit Fallen bestückt waren. Da auf einzelnen Standorten gelegentlich einzelne Fallen ausfielen, erfolgte eine Korrektur der Individuenzahlen auf die Anzahl fängiger Fallen. In der Gesamtartenliste im Anhang 1 sind die absoluten Individuenzahlen (Adulte) für den jeweiligen gesamten Fangzeitraum (s.o.) angegeben. Die Einteilung der Dominanzklassen erfolgte nach ENGELMANN (1982) über eine logarithmische Klassenbildung in Hauptarten (eudominant, dominant, subdominant auftretende Arten; > 3,2 % des Gesamtfangs an Individuen) und Begleitarten (rezedent, subrezedent, sporadisch; < 3,2 %). Zur Beschreibung der α-Diversität wurden aus den Fangzahlen der Adulten der Shannon-Index und die Evenness nach Pielou (MAGURRAN 2004) berechnet, zum Vergleich der Artengemeinschaften anhand der Arten- bzw. Dominanzidentität (ß-Diversität) die Jaccard'sche- bzw. Renkonen'sche Zahl (MÜHLENBERG 1989). Zusätzlich wurde der Ähnlichkeitsindex K_W nach Wainstein berechnet, der sowohl die Anzahl gemeinsamer Arten, als auch deren relative Häufigkeit (Dominanz) berücksichtigt (MÜHLENBERG 1989). Dessen Werte liegen, wie beim Jaccard- und Renkonen-Index zwischen 0 und 100 Prozent, durch die Multiplikation zweier Prozentzahlen aber grundsätzlich auf einem niedrigeren Niveau.

Zur Charakterisierung der Biotoptypen anhand der Spinnenzönosen wurden ökologische Präferenzwerte von Spinnenarten aus MARTIN (1991) herangezogen. Er liefert für zahlreiche Arten Ökogramme aus der Kombination der Präferenzen für die vier Habitatmerkmale Feuchtigkeit, Belichtung, Habitatstruktur und Biotopklasse. Die Präferenzwerte sind sechsstufig und basieren auf der Häufigkeit der Spinnen unter verschiedenen Ausprägungen der Habitatmerkmale (z.B. Feuchtigkeit: nass bis trocken) in Martins Untersuchung. In unserer Auswertung haben wir pro Biotoptyp für jede Ausprägungsform der vier Habitatmerkmale den prozentualen Anteil derjenigen Arten errechnet, die dieses Merkmal „präferieren" oder „stark präferieren". Da für 45 von uns gefundenen Arten kein Ökogramm vorlag (s. Anhang), konnten diese nicht in die Auswertung mit einbezogen werden. Für einige der Arten (s. Anhang), deren Habitat-Präferenzen bisher nicht oder unzureichend bekannt waren, liefert unsere Untersuchung wichtige Informationen zur autökologischen Charakterisierung.

Die Einteilung in Gilden wurde in Anlehnung an UETZ et al. (1999: Abb. 1, S. 276) mit allen aus der Literatur verfügbaren Informationen zur Lebensweise der Arten vorgenommen (Tab. 2). Um keine neuen Begriffe zu schaffen, werden die prägnanten englischen Gildennamen aus UETZ et al. (1999) im Text verwendet.

Ergebnisse

Gesamtfang und Faunistik

Über den gesamten Zeitraum eines Jahres wurden mit Bodenfallen insgesamt 16351 Spinnen gefangen. Davon waren 9009 Individuen (55 %) adult: 64 % Männchen, 36 % Weibchen. Aus diesem Material

Tab. 2: Zuordnung der Spinnentaxa vom Alten Flugplatz zu Gilden. Englische Bezeichnungen aus UETZ et al. (1999).
Tab. 2: Assignment of the spider taxa found in the study area to guilds (cf. UETZ et al 1999).

Gilde	Taxa
Ground runners – überwiegend tagsüber am Boden laufende Spinnen	Lycosidae (außer *Aulonia*), *Micaria*, *Phrurolithus*, *Zodarion*, *Pachygnatha*
Ground runners – überwiegend nachts am Boden laufende Spinnen	Gnaphosidae (außer *Micaria*), Dysderidae, Liocranidae (außer *Phrurolithus*), *Clubiona neglecta*
Foliage runners – überwiegend tagsüber in der Vegetation laufende Spinnen	*Zora*
Foliage runners – überwiegend nachts in der Vegetation laufende Spinnen	*Clubiona* (außer *Clubiona neglecta*), *Cheiracanthium*
Ambushers – tagaktive Lauerjäger	*Xysticus*, Philodromidae, *Pisaura*
Ambushers – nachtaktive Lauerjäger	*Ozyptila*
Stalkers – Pirschjäger	Mimetidae, Salticidae
Webbuilders – Netzbauer	Linyphiidae, Hahniidae, Araneidae, *Aulonia*, Dictynidae, Theridiidae, Agelenidae

konnten 123 Arten aus 79 Gattungen und 21 Familien determiniert werden (s. Anhang 1). Darunter finden sich zahlreiche Arten, die in den Roten Listen Baden-Württembergs und Deutschlands geführt werden (NÄHRIG & HARMS 2003, PLATEN et al. 1998). Die Wolfspinne *Alopecosa striatipes* (C. L. Koch, 1839) gilt in Baden-Württemberg als vom Aussterben bedroht, fünf weitere Arten sind stark gefährdet, sechs gefährdet. Mit der Wanderspinne *Zora parallela* Simon, 1878 wurde eine in Deutschland extrem seltene Art mit regional begrenzten und kleinen Beständen gefunden. Für die ebenfalls bisher selten gemeldete Mysmenidae *Mysmenella jobi* (Kraus, 1967) ist eine Gefährdung anzunehmen. Weitere 13 Arten stehen für Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste, zwei Arten sind für eine Einstufung nicht ausreichend bekannt (D – Daten defizitär). Deutschlandweit gelten vier der nachgewiesenen Arten als stark gefährdet und zwölf als gefährdet (s. Anhang 1).

Weitere bisher selten gefundene Arten sind die Thomiside *Xysticus striatipes* L. Koch, 1870 (Thomisidae), die Theridiiden *Theonoe minutissima* (O. P.-Cambridge, 1879) und *Neottiura suaveolens* (Simon, 1879) (in Deutschland bisher nur in Baden-Württemberg nachgewiesen), die Linyphiiden *Styloctetor romanus* (O. P.-Cambridge, 1872), *Tapinocyba praecox* (O. P.-Cambridge, 1872) und *Typhochrestus simoni* Lessert, 1907.

Den größten Anteil der gefangenen Adulten (39 %) stellen die Wolfspinnen (Lycosidae). Auch Baldachin- und Zwergspinnen (Linyphiidae) und Plattbauchspinnen (Gnaphosidae) weisen relativ hohe Aktivitätsdichten auf. Die am häufigsten gefangenen Arten waren *Meioneta rurestris*, *Pardosa monticola*

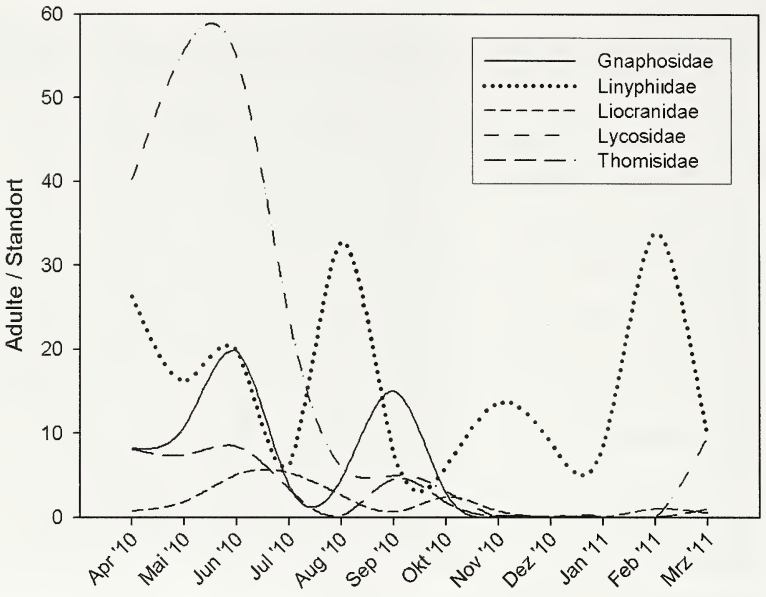


Abb. 5: Aktivitätsmuster der Adulten der fünf häufigsten Spinnenfamilien im Jahresverlauf (April 2010 bis März 2011; Linienverlauf mit smoothing-Effekt dargestellt). Zu beachten ist, dass ab November 2010 nur noch an zwei Standorten mit zweiwöchigen Leerungsintervallen gefangen wurde.

Fig. 5: Activities of the five most abundant families (adults) during one year (April 2010 until March 2011; line shape smoothed). After November 2010 captures were from two sites only and taken biweekly.

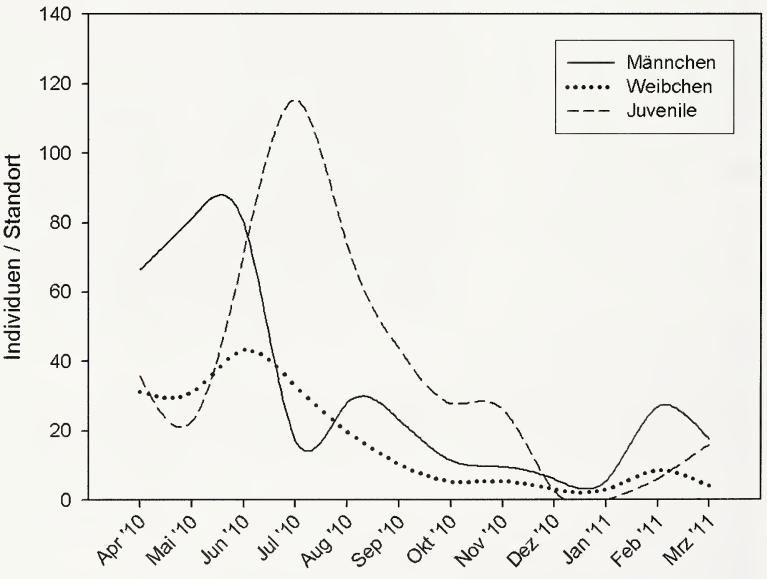


Abb. 6: Aktivitätsmuster von Männchen, Weibchen und Juvenilen im Jahresverlauf (April 2010 bis März 2011; Linienverlauf mit smoothing-Effekt dargestellt). Zu beachten ist, dass ab November 2010 nur noch an zwei Standorten mit zweiwöchigen Leerungsintervallen gefangen wurde.

Fig. 6: Activities of male, female and juvenile spiders during one year (April 2010 until March 2011; line shape smoothed). After November 2010 captures were from two sites only and taken biweekly.

und *Aulonia albimana*. Die meisten Arten (44 = 36 %) gehören zur Familie Linyphiidae, gefolgt von den Lycosidae mit 17 und den Gnaphosidae mit 12 Arten (s. Anhang 1).

Phänologie

Die Phänologie wurde nur für den Gesamtfang betrachtet. Dabei zeigen sich für den Fangzeitraum von April 2010 bis März 2011 deutliche Unterschiede im Verlauf der Aktivitätsdichten der verschiedenen Familien (Abb. 5). Die Fänge der Monate April bis Juni waren stark von den im Frühjahr besonders aktiven Lycosiden geprägt, die sich in dieser Periode verpaaren. *Pardosa lugubris* war von April (v.a. Männchen) bis Juli (v.a. Weibchen) zu finden, *P. monticola* zwischen April und Juni. *Aulonia albimana* zeigte ein Aktivitätsmaximum im Mai und Juni, *Xerolycosa miniata* wurde von April bis Juni gefangen. Bereits im Juli ging die Zahl der Wolfspinnen wieder stark zurück, und ab Spätherbst wurden sie kaum mehr gefangen.

Zwei Aktivitätsperioden sind hingegen bei Gnaphosidae, Thomisidae und Liocranidae zu erkennen (Abb. 5). Die meisten Gnaphosiden-Arten waren im Frühsommer aktiv, z.B. *Haplodrassus dalmatensis* von Mitte Mai bis Ende Juli mit Maximum im Juni. *Zelotes longipes* zeigte dagegen ein deutliches Maximum im September. Bei den Liocraniden wurde eine zweite Aktivitätsspitze im Herbst durch *Scotina celans* hervorgerufen, die übrigen Arten dieser Familie waren überwiegend im Frühjahr aktiv, *Agroeca lusatica* bereits im Februar. Auch unter den Krabbenspinnen waren die meisten Arten im Frühjahr aktiv, wobei *Ozyptila claveata* noch eine zweite Periode hoher Aktivitätsdichte in den Monaten September und Oktober aufwies. Im selben Zeitraum im Herbst wurden auch die meisten Individuen von *Xysticus striatipes* gefangen.

Die Linyphiidae zeigen fünf Aktivitätsspitzen im Jahresverlauf: im April, Juni, August, November und Februar (Abb. 5). Teils sind diese durch diplochrone Arten wie z. B. *Pelecopsis parallela* mit Aktivitätsmaxima im Frühsommer und Herbst, teils durch stenochrone Arten mit einem zeitlich eng begrenzten Fortpflanzungszeitraum verursacht. So hatte die im Sandrasen und auch insgesamt häufigste Art *Meioneta rurestris* ihr Aktivitätsmaximum im August. Männchen von *Typhochrestus digitatus* traten bereits im Februar häufiger auf, ihre Hauptaktivitätszeit lag aber im April/Mai. *Trichopterna cito* war von April bis Juni, *Styloctetor romanus* von April bis in den August häufig in den Fallen, während *Tapinocyba praecox* fast das ganze Jahr über in geringen Zahlen adult gefangen wurde. *Centromerita concinna* trat als einzige Art auch im Winter in größeren Individuenzahlen auf.

Die Fänge in den Monaten Januar bis Mai waren von Männchen dominiert. Deren Aktivität (und Abundanz) ging danach (ab Juni bis Juli) rasch zurück, bevor im August wenige andere Arten reif wurden (Abb. 6). Die Aktivitätsdichten der Weibchen waren insgesamt niedriger und ausgeglichener. Ihr Maximum trat zeitlich versetzt zu den Männchen im Frühsommer auf. Die Höhe des Maximums der juvenilen Spinnen beruht auf den viel höheren Individuendichten zu Beginn ihrer Lebenszeit, die allerdings (einer hohen Mortalitätsrate unterliegend) dann auch wieder stark zurückgehen (Abb. 6). Insgesamt sind über den Sommer hinweg recht geringe Aktivitätsdichten registriert worden, im Kernwinter (Dezember bis Januar) sind sie sogar extrem niedrig.

Artenzusammensetzung und Diversität in den verschiedenen Biotoptypen

In allen drei Biotoptypen wurden ähnlich viele Individuen und Arten gefangen (Tab. 3). Ein Vergleich der Taxozönosen zeigt, dass 40 der insgesamt 123 gefundenen Arten in allen drei Typen zu finden waren. Sandrasen und Borstgras weisen 52, Borstgras und Ruderalfläche 50 und Sandrasen und Ruderalfläche 47 gemeinsame Arten auf. Die Artenidentität (Jaccard'sche Zahl) liegt bei 0,55, 0,51 und 0,48.

Ausschließlich im Borstgras gefunden wurden 17 der dort aufgetretenen 76 Arten, darunter die Hauptart *Xysticus erraticus* sowie drei Nebenarten mit mehreren Individuen: *Zelotes petrensis, Clubiona diversa, Alopecosa striatipes* (s. Anhang 1). Ausschließlich im Ruderalbereich kamen 20 der insgesamt 73 Arten vor, darunter die zwei rezedenten Arten *Pirata uliginosus* und *Pocadicnemis juncea*. Bei den nur im Sandrasen gefangenen 13 Arten (von dort insgesamt 71 nachgewiesenen Arten) handelt es sich dagegen ausschließlich um sporadisch aufgetretene Arten.

Die Strukturen der Zönosen (Rang-Abundanzen, Dominanzen) in den einzelnen Biotoptypen erscheinen auf den ersten Blick ähnlich (Tab. 3). Berechnet für den kompletten Jahresverlauf in Sand- und Borstgrasrasen ergaben sich nur geringe Unterschiede (max. 2 % bei dominanten Arten). In keinem Biotoptyp war eine Art eudominant. In den Fängen im Borstgras war eine Art (*Pardosa monticola*) dominant, während im Sandrasen und in der Ruderalfläche jeweils zwei Arten dominant auftraten. In jedem Biotoptyp waren aber andere Arten dominant. Besonders die Ruderalfläche zeigte eine deutlich verschiedene Zusammensetzung

Tab. 3: Liste der Hauptarten (eudominant: 32,0-100 %, dominant: 10,0-31,9 %, subdominant: 3,2-9,9 %) und Begleitarten (rezedent: 1,0-3,1 %, subrezedent: 0,32-0,99 %); Dominanzen adulter Individuen, Artenreichtum und Diversität der drei Biotoptypen. Sporadische Arten (<0,32 %) sind nicht aufgeführt.

Tab. 3: Dominance structure (adults) and diversity in the three habitat types. Principal species: eudominant (32.0-100 %), dominant (10.0-31.9 %), subdominant (3.2-9.9 %); accessory species: recedent (1.0-3.1 %), subrecedent (0.32-0.99 %); sporadic species (<0.32 %) not individually listed.

Sandrasen	Adulte (%)	Borstgrasrasen	Adulte (%)	Ruderalfluren	Adulte (%)
dominant:		**dominant:**		**dominant:**	
Meioneta rurestris	19,4	*Pardosa monticola*	12,6	*Aulonia albimana*	16,2
Xerolycosa miniata	14,4	**subdominant:**		*Pardosa lugubris*	10,4
subdominant:		*Argenna subnigra*	9,4	**subdominant:**	
Zelotes longipes	8,4	*Alopecosa cuneata*	8,1	*Phrurolithus festivus*	8,1
Haplodrassus dalmatensis	6,5	*Zelotes longipes*	7,5	*Trochosa terricola*	7,1
Pardosa monticola	5,2	*Ozyptila claveata*	6,3	*Pardosa prativaga*	6,2
Erigone dentipalpis	4,9	*Xysticus erraticus*	5,5	*Trochosa ruricola*	6,1
Pardosa palustris	4,8	*Trichopterna cito*	5,5	**rezedent:**	
Zelotes electus	4,4	*Zelotes electus*	4,4	*Arctosa lutetiana*	3,1
Haplodrassus signifer	3,7	*Meioneta rurestris*	3,8	*Pardosa pullata*	3,0
Styloctetor romanus	3,6	*Hahnia nava*	3,7	*Xerolycosa miniata*	3,0
Ozyptila claveata	3,5	**rezedent:**		*Pocadicnemis juncea*	2,8
rezedent:		*Pardosa palustris*	2,7	*Tenuiphantes tenuis*	2,1
Trichopterna cito	2,4	*Pachygnatha degeeri*	2,2	*Hahnia nava*	2,0
Typhochrestus digitatus	2,1	*Phrurolithus festivus*	2,1	*Scotina celans*	1,9
Argenna subnigra	1,8	*Aulonia albimana*	1,8	*Alopecosa cuneata*	1,9
Phlegra fasciata	1,8	*Haplodrassus dalmatensis*	1,8	*Zora spinimana*	1,8
Pelecopsis parallela	1,7	*Trochosa terricola*	1,7	*Pirata uliginosus*	1,6
Xysticus kochi	1,4	*Zelotes petrensis*	1,6	*Pocadicnemis pumila*	1,6
Asagena phalerata	1,1	*Styloctetor romanus*	1,5	*Meioneta rurestris*	1,3
subrezedent:		*Phlegra fasciata*	1,5	*Ozyptila claveata*	1,3
Aulonia albimana	0,80	*Typhochrestus digitatus*	1,4	*Zelotes latreillei*	1,3

der Hauptarten. Entsprechend ist die Dominanz- oder quantitative Identität (Renkonen'sche Zahl) von Sandrasen und Borstgras untereinander mit 47 % hoch, mit der Ruderalfläche aber niedrig (16 und 23 %). Die Unterschiede macht der Wainstein-Index noch deutlicher: Sandrasen und Ruderalbereich haben mit 7,5 % nur eine sehr geringe Ähnlichkeit in der quantitativen Artenzusammensetzung, die beiden grasdominierten Flächen Borstgras und Ruderal ähneln sich ebenfalls nur mit 11,7 %. Lediglich Sandrasen und Borstgras sind sich hier mit 25,8 % etwas ähnlicher. In multivariaten Analysen (vgl. HEMM & HÖFER 2012) erfolgte eine deutliche Auftrennung der ruderalen Standorte auf der einen Seite und der Sandrasen- und Nardetenstandorte auf der anderen Seite entlang der ersten Achse. Damit korrelieren mehrere Strukturvariablen der Fallenumgebung: Moos- und Flechtenbedeckung (in Sandrasen) versus Streuauflage und Sträucher (im Ruderalbereich).

Die Diversität der Zönosen von Borstgrasrasen und Ruderalbereichen war, unabhängig von der unterschiedlichen Betonung der Heterogenität (H_s) bzw. der Evenness (E_s) durch die verschiedenen Indizes, identisch und mit 3,3 bzw. 0,76 etwas höher als im Sandrasen (2,9 bzw. 0,69; Tab. 3).

Ökologische Standortklassifikation

Für 78 der insgesamt 123 gefundenen Arten liegen von MARTIN (1991) Informationen zu deren Autökologie (Ökogramme) vor (s. Anhang 1). Für den Borstgrasrasen sind 52 der dort vorkommenden 76 Arten erfasst, für Sandrasen und Ruderalbereich sind es jeweils 55 von 71 (Sandrasen) bzw. von 73 (Ruderalvegetation) Arten. Der Großteil der von MARTIN (1991) nicht charakterisierten Spinnenarten gehört in allen drei Vegetationstypen zu den Begleitarten. Für Borstgras- und Sandrasen sind allerdings auch mehrere subdominant auftretende Arten nicht charakterisiert: *Argenna subnigra*, *Ozyptila claveata*, *Xysticus erraticus* und *Hahnia nava* in Borstgrasrasen;

Sandrasen	**Adulte (%)**	**Borstgrasrasen**	**Adulte (%)**	**Ruderalfluren**	**Adulte (%)**
Mermessus trilobatus	0,76	**subrezedent:**		*Argenna subnigra*	1,1
Hypsosinga albovittata	0,55	*Haplodrassus signifer*	0,98	*Meioneta affinis*	1,0
Hahnia nava	0,51	*Erigone dentipalpis*	0,93	**subrezedent:**	
Zodarion italicum	0,46	*Euophrys frontalis*	0,93	*Drassyllus praeficus*	0,98
Tenuiphantes tenuis	0,42	*Micrargus subaequalis*	0,89	*Pardosa hortensis*	0,94
Alopecosa cuneata	0,38	*Mermessus trilobatus*	0,89	*Micaria pulicaria*	0,91
Cheiracanthium virescens	0,38	*Talavera aequipes*	0,85	*Micrargus subaequalis*	0,87
Phrurolithus festivus	0,38	*Xysticus striatipes*	0,81	*Diplostyla concolor*	0,83
Talavera aequipes	0,38	*Tapinocyba praecox*	0,77	*Haplodrassus signifer*	0,79
sporadisch:		*Tenuiphantes tenuis*	0,73	*Pardosa palustris*	0,72
43 Arten	4,2	*Xerolycosa miniata*	0,65	*Zodarion italicum*	0,64
		Drassyllus praeficus	0,61	*Trachyzelotes pedestris*	0,60
		Clubiona diversa	0,57	*Erigone dentipalpis*	0,57
		Walckenaeria antica	0,53	*Drassodes pubescens*	0,53
		Xysticus kochi	0,45	*Pachygnatha degeeri*	0,53
		Asagena phalerata	0,33	*Agroeca lusatica*	0,45
		Trochosa ruricola	0,33	*Maso sundevalli*	0,45
		sporadisch:		*Walckenaeria antica*	0,45
		40 Arten	3,8	*Mermessus trilobatus*	0,42
				Xysticus cristatus	0,38
				Palliduphantes pallidus	0,34
				Phlegra fasciata	0,34
				sporadisch:	
				32 Arten	3,3
Arten gesamt	**71**		**76**		**73**
Adulte gesamt	**2369**		**2460**		**2646**
Shannon-Index H_S	**2,95**		**3,29**		**3,27**
Evenness E_S	**0,69**		**0,76**		**0,76**

Haplodrassus dalmatensis, *Ozyptila claveata* und *Styloctetor romanus* in Sandrasen. Wie zu erwarten zeigt die ökologische Standortklassifikation auf Basis der durch MARTIN (1991) charakterisierten Arten, dass xerophile (58%) und photophile (65 %) im nur lückig bewachsenen, ganzjährig extrem sonnenexponierten Sandrasen den größten Anteil am Artenspektrum stellen (Tab. 4, Anhang 1). Im Borstgrasrasen haben diese ökologischen Typen allerdings noch höhere Anteile (60 % bzw. 65 %). In der Ruderalfläche sind dagegen nur 44 % xerophil, aber noch 58 % photophil. Diesen Präferenzen für Feuchtigkeit und Belichtung entsprechend bevorzugen die meisten im Sandrasen und im Borstgrasrasen gefangenen Arten als Habitatstruktur Freiflächen und als Biotopklassen Kurzrasen- und Freiflächenbiotope. Weitere von vielen Arten bevorzugte Strukturtypen sind Gras/Kraut und Grasstreu. Im Ruderalbereich hingegen stellt der Gras/Kraut-Typ den höchsten Anteil (49 %). Neben den noch erwartungsgemäß hohen Anteilen des Freiflächen- und Grasstreu-Typs fällt der hohe Anteil (40 %) des Nadelstreu-Typs auf, der in Sand- und Borstgrasrasen nicht auftritt. In der Ruderalfläche sind auch die Präferenzen der Arten für Wald- und Moosbiotope neben den vorherrschenden Präferenzen für Kurzrasen- und Freiflächenbiotope bereits hoch.

Gildenstruktur der Zönosen

Ein weiterer Vergleich der drei Biotoptypen soll anhand der Gildenstruktur der Spinnenzönosen durchgeführt werden. Basierend auf Tab. 2 wurden alle Arten einer Gilde zugeordnet und die prozentualen Anteile der einzelnen Gilden am Gesamtfang adulter Individuen berechnet (Tab. 5). Methodisch bedingt (Bodenfallenfänge) gehört die Mehrzahl der Arten in allen drei Biotoptypen zur Gilde der an der Bodenoberfläche aktiven Jagdspinnen („ground runners"). Im Vergleich der drei Biotoptypen zeigen sich aber hinsichtlich der tageszeitlichen Aktivität

Tab. 4: Anteile der bestimmte Habitatmerkmale mit Präferenzwert 4 oder 5 präferierenden bzw. stark präferierenden Spinnenarten (aus MARTIN 1991) am Gesamtfang in den drei untersuchten Biotoptypen.

Tab. 4: Portion of spider species in each habitat type which (strongly) prefer (value 4 or 5) distinct habitat characteristics (after MARTIN 1991).

Habitatmerkmale	Typ	Sandrasen	Borstgrasrasen	Ruderalfluren
Feuchtigkeit	trocken (-xero-)	58 %	60 %	44 %
Belichtung	frei (-photo-)	65 %	65 %	58 %
Habitatstruktur	Freiflächen	62 %	58 %	45 %
	Gras/Kraut	55 %	50 %	49 %
	Grasstreu	44 %	46 %	44 %
	Nadelstreu			40 %
Biotopklasse	Kurzrasen	75 %	71 %	64 %
	Freiflächen	58 %	56 %	44 %
	Wald			31 %
	Moos			27 %

der am Boden jagenden Tiere deutliche Unterschiede. Während im Ruderalbereich mehr tagaktive (54 %) als nachtaktive (7 %) „ground runners" gefangen wurden, verschiebt sich dieses Verhältnis zugunsten der nachtaktiven über den schon lichtdurchlässigeren Borstgrasrasen (18 %) zum am stärksten sonnenexponierten Sandrasen (23 %). Ähnlich sind die Verhältnisse bei den „foliage runners", die insgesamt (aber besonders in Borstgras und Sandrasen) nur einen kleinen Anteil am Gildenspektrum ausmachen. Dagegen sind sowohl Lauerjäger („ambushers") als auch Pirschjäger („stalkers") im Borstgrasrasen häufiger gefangen worden als in der Ruderalfläche und in Sandrasen. Bemerkenswert ist, dass netzbauende Spinnen (Linyphiinae: *Meioneta rurestris* u.a.) auch oder gerade in den ja überwiegend zweidimensionalen Sandrasen einen großen Anteil stellen. Zu beachten ist aber, dass dieser Gildenklasse auch die Zwergspinnen (Erigoninae) zugeordnet sind, die wohl überwiegend keine Fangnetze bauen.

Diskussion

Vergleich der Ergebnisse mit früheren Untersuchungen

Zunächst vergleichen wir die Ergebnisse unserer Untersuchung mit den früheren, nicht publizierten Bodenfallenfängen, um deren Ergebnisse in die Gesamtbetrachtung einbeziehen zu können. Unter den 123 Arten unserer Aufsammlung sind 41 neue Nachweise gegenüber den bisherigen Aufsammlungen im Jahr 2002 (SCHANOWSKI 2004): 95 Arten, im Jahr 2004 (NÄHRIG 2005): 51 Arten und im Jahr 2006 (NÄHRIG 2007): 57 Arten). Die erste Untersuchung beschränkte sich auf den Nordteil des Gebiets (Sandrasen und angrenzende Magerrasen), die beiden anderen stellten Fallen im 2003 erstmals beweideten Sandrasen im Norden, in unbeweideten Sandrasen und Borstgrasrasen in der Mitte sowie in einem Magerrasen im Süden des Gebiets auf. In der ersten Untersuchung wurde von Mai bis Oktober gefangen, in der zweiten von Mitte April bis Ende Mai und im September, in der dritten von Ende Mai bis Anfang Juli und im September. Zwölf der neu nachgewiesenen Arten wurden in größerer Zahl gefangen. Von *Agroeca lusatica* (L. Koch, 1875) (RL BW: 2, RL D: 3), wurden im Fangzeitraum von April 2010 bis März 2011 insgesamt 22 Individuen gefangen, die meisten in der Ruderalfläche. Neu anhand ein oder zwei Individuen nachgewiesene faunistische Besonderheiten sind z.B. die in Deutschland und Baden-Württemberg bislang selten gefundenen Arten *Zora parallela*, *Typhochrestus simoni*, *Neottiura suaveolens*, *Theonoe minutissima* und *Mysmenella jobi* (s. Verbreitungskarten unter www.spiderling.de/arages/). Von *Zora parallela* gibt es bisher aus Süddeutschland nur einen Fund von Dr. K.-H. Harms aus demselben Gebiet. *Theonoe minutissima* ist in Rheinland-Pfalz verbreitet, in Baden-Württemberg aber bisher nur am Spitzberg bei Tübingen gefunden worden (HARMS 1966). *Mysmenella jobi* ist in Deutschland bisher aus einem Wald der Mainzer Sande (BRAUN 1976) und einer sandigen Brache ca. 1,5 km nördlich des Alten Flugplatzes (NÄHRIG & HARMS 2003) bekannt und scheint in Europa insgesamt selten zu sein (HAJDAMOWICZ et al. 2003). *Neottiura suaveolens* ist mittlerweile in Grasland vom Schweizer Jura im Süden über das Oberrheingebiet (Weil am Rhein, Kaiserstuhl, Karlsruhe) bis Sandhausen bei Heidelberg im Norden,

Tab. 5: Gildenstruktur: Anteil der einzelnen Gilden am Gesamtfang adulter Individuen in den drei Biotoptypen. Zuordnung der Arten zu Gilden nach Tab. 2.

Tab. 5: Guild structure: Portion of the different guilds of the total catch of adult individuals in the three habitat types. Classification of species to guilds as in Tab. 2.

Gilde	Adulte (%)		
	Sandrasen	Borstgrasrasen	Ruderalfluren
ground runners (tagaktiv)	26,9	31,0	54,2
ground runners (nachtaktiv)	23,5	17,6	7,0
foliage runners (tagaktiv)	0,08	0,04	1,8
foliage runners (nachtaktiv)	0,38	0,69	0,30
ambushers (tagaktiv)	1,8	7,0	0,57
ambushers (nachtaktiv)	3,5	6,4	1,7
stalkers	2,2	3,5	1,4
webbuilding	41,6	33,9	33,0

bei Calw und im Moseltal nachgewiesen.

Unter den 44 Linyphiiden-Arten sind 20 Neunachweise für den Alten Flugplatz. Das ist für die artenreichen und häufig am Fadenfloß driftenden Baldachin- und Zwergspinnen nicht überraschend. Aber auch von den vier Clubioniden-Arten waren drei bisher noch nicht nachgewiesen worden.

Demgegenüber stehen 35 Arten, die 2002 (SCHANOWSKI 2004) sowie 2004 und 2006 (NÄHRIG 2005, 2007) gesammelt wurden, in unseren Fängen aber nicht auftraten (Anhang 2). Darunter befinden sich elf Arten mit Rote Liste-Status für Baden-Württemberg oder Deutschland. Die meisten dieser Arten waren ebenfalls nur sporadisch aufgetreten. Bemerkenswert sind *Drassyllus villicus* (Thorell, 1875), *Sitticus saltator* (O. P.-Cambridge, 1868) und *Talavera petrensis* (C. L. Koch, 1837). Auffallend ist allerdings, dass ein Großteil (23) der nicht wiedergefundenen Arten ausschließlich im ersten Untersuchungsjahr 2002 und von keiner der Folgeuntersuchungen in den Jahren 2004, 2006 und 2010/2011 nachgewiesen wurde. Gründe hierfür könnten sein, dass sich die Fänge 2002 auf den nördlichsten Teil des Gebiets beschränkten, dabei aber auch kleinflächige Magerrasen am mit Gebüsch bestandenen Rand erfasst wurden und bis zu dieser Untersuchung noch keine Beweidung als Pflegemaßnahme stattgefunden hatte.

Die wünschenswerte, vergleichende Beurteilung der Entwicklung der Spinnenfauna über die verschiedenen Erfassungszeiträume (im Sinne eines Monitoring) wird erschwert durch unterschiedliche und kurze Fangzeiträume und unterschiedliche Fallenstandorte der ersten drei Untersuchungen. Die deutliche Phänologie einzelner Arten wirkt sich besonders bei kurzen Fangzeiträumen stark auf die relativen Gesamthäufigkeiten (Dominanzen) der Arten aus und macht Vergleiche von Fängen, die aus unterschiedlichen Zeiträumen stammen, unmöglich. Darauf sollte in zukünftigen Untersuchungen Rücksicht genommen werden (vgl. RIECKEN 1999).

Der Artenreichtum des Alten Flugplatzes aus arachnologischer Sicht

Insgesamt sind aus den vier Untersuchungen inzwischen 158 Spinnenarten vom Gebiet des Alten Flugplatzes bekannt. Dies ist ein beachtlicher Artenreichtum, verglichen z.B. mit Artenzahlen (für Bodenfauna) aus den zonalen Vegetationsgesellschaften der Buchenwälder bei Karlsruhe, für die von DUMPERT & PLATEN (1985) aus einer mehrjährigen Untersuchung 95 Spinnenarten genannt werden (35 Arten mit Bodenfallen in einem Jahr). Auf einer von der Habitatstruktur besser vergleichbaren Streuobstwiese bei Karlsruhe wurden in einer einjährigen Bodenfallenuntersuchung 88 fast ausschließlich häufige und weit verbreitete Arten nachgewiesen (Höfer unpubl.). Vergleichbar hoch ist der Artenreichtum dagegen in anderen Sandgebieten Süddeutschlands. In den Mainzer Sanden fand BRAUN (1969) in allerdings 20 Untersuchungsjahren 163 Arten. Aus den Schwanheimer Dünen bei Frankfurt/M. sind 160 Arten bekannt (zwei Untersuchungsjahre; MALTEN 1992, zit. in LEIST 1994) und aus den Sandhausener Dünen bei Heidelberg 189 Arten (drei Untersuchungsjahre; LEIST 1994).

Vergleicht man den botanisch nur mäßig artenreichen Borstgrasbestand am Alten Flugplatz mit den z.T. sehr pflanzenarten- und strukturreichen montanen und subalpinen Borstgrasrasen in der Eifel (33 bis 74 Spinnenarten; LENNARTZ 2003),

im Schwarzwald (49 Arten; KIECHLE 2005) oder in den Allgäuer Hochalpen (30 bis 50 Arten; HÖFER et al. 2010), so überrascht dessen Artenreichtum mit 76 Spinnenarten.

Artenvielfalt durch Nischendifferenzierung

Die große Zahl der Arten in einem eher zweidimensionalen, strukturarmen Habitat könnte auf einer starken Nischendifferenzierung der einzelnen Arten (in einem bezüglich der Trockenheit extremen Lebensraum) beruhen, für die es in unseren Ergebnissen Hinweise gibt, und die von ENTLING et al. (2007) als Ergebnis einer Metaanalyse ermittelt wurde. Eine ausgeprägte Dominanz einer oder weniger Arten, wie sie in Offenlandhabitaten häufig auftritt (BLICK et al. 2008, BUCHHOLZ & HARTMANN 2008, BUCHHOLZ 2010, HÖFER et al. 2010), fehlt am Alten Flugplatz. Hier zeigt sich eine Differenzierung zunächst räumlich auf größerer Skala durch die Präferenz für einen bestimmten Biotoptyp mit seiner spezifischen Ausstattung (Struktur) und den damit verbundenen Bedingungen (Feuchtigkeit, Belichtung) sowie kleinräumiger durch die in den Gildenklassen zum Ausdruck kommende Lebensweise (Art der Ressourcennutzung). Die zeitliche Einnischung wird bei der Betrachtung der jahreszeitlichen Aktivitätsmuster bereits auf der Familienebene deutlich und lässt sich dann für die häufigen Arten bestätigen.

Die von uns von April bis Dezember 2010 im Borstgras an der Bodenoberfläche gemessenen Temperaturen (Tab. 1) zeigen durch die niedrigen Mittelwerte und die Extremwerte (vgl. z.B. KÄSER et al. 2010), wie „unwirtlich" der offene Lebensraum von Oktober bis April besonders für wärmeliebende Arten sein dürfte. Die oberen Extremwerte zeigen einerseits, dass an manchen Stellen in kälteren Jahreszeiten bereits hohe Temperaturen erreicht werden, andererseits, dass die Arten im Sommer Schutz vor zu hohen Temperaturen suchen müssen. KÄSER et al. (2010) haben gezeigt, dass kleinräumige Temperaturunterschiede (z.B. durch Exposition) die Artenzusammensetzung und die Aktivität (besonders der bewegungsaktiven Lycosidae) stark beeinflussen. Auf dem Alten Flugplatz zeigt sich eine ausgeprägte Phänologie der Spinnenzönose mit höchsten Aktivitätsdichten im Frühjahr und relativ geringen Aktivitätsdichten im Sommer. Das von uns nicht erfasste, aber sicher von der unterschiedlichen Vegetationsstruktur (wenige Zentimeter hohe Moos/Flechten-Schicht versus hohes Gras, beschattende Sträucher) beeinflusste Mikroklima der drei unterschiedlichen Biotoptypen spielt sicherlich eine Rolle bei der Artenzusammensetzung im Untersuchungsgebiet.

Die Individuenzahlen nehmen vom vegetationsarmen Sandrasen über die dichtere und höhere Vegetation der Borstgrasrasen zur strukturreicheren Ruderalvegetation zu. Die Diversität (Artenzahl, Heterogenität, evenness) ist in Borstgrasrasen und Ruderalbereichen etwas höher als in Sandrasen. Vor allem findet aber ein Artenwechsel statt, der den insgesamt hohen Artenreichtum des Gebiets bedingt (s.o.).

Standortklassifikation

Zwar lassen sich noch mehr als die Hälfte der Arten in allen drei Biotoptypen finden, die Dominanzen verändern sich aber stark, so dass die quantitative Artenidentität für direkt benachbarte und ökologisch sehr ähnlich ausgestattete Lebensräume insgesamt erstaunlich gering ist. Letzteres wird an der hohen Übereinstimmung v.a. der Sand- und Borstgrasrasen in der Beherbergung von Arten mit gleichen ökologischen Ansprüchen (xerophil, photophil) deutlich. Interessant ist, dass gemäß der Klassifizierung von MARTIN (1991) die meisten Arten Freiflächen als Habitatstruktur („glatte Flächen ohne retrusiv nutzbare Strukturelemente") präferieren, als Biotopklasse jedoch Kurzrasen vor Freiflächen („sehr vegetationsarme Biotope mit überwiegend Freiflächenstrukturen"). Auch im Ruderalbereich, in dem viele in anderen Lebensräumen (Wald- und Moosbiotope) dominante Arten einstreuen, zeigen sich noch zahlreiche Arten der Kurzrasen- und Freiflächenbiotope. So können diese Flächen als artenreiche Puffer durchaus von Bedeutung für den Schutz der Arten des Haupt-Biotops sein.

Der in den Sand- und Borstgrasrasen auftretende hohe Anteil von Spinnenarten mit Präferenz für trockene Kurzrasenbiotope mit hohem Freiflächenanteil entspricht weitgehend der Erwartung. Diese Habitate zeichnen sich durch eine überwiegend horizontale Gliederung aus. Sie sind nur schwach beschattet und das Substrat (Sand, Streu) ist trocken und wenig verklebt. Die Bevorzugung des zweidimensionalen Freiflächentyps (nach MARTIN 1991), der nur an der Oberfläche benutzt werden kann, ist auffällig. Erstaunlich ist dagegen der ebenso hohe Anteil der xero-/thermophilen Arten und der Freiflächen sowie Kurzrasen bevorzugenden Arten im Borstgrasrasen, der ja ganz anders strukturiert ist. Die Ruderalfläche bietet bereits vielen Arten, die beschattete Biotope sowie eine Streuauflage bevorzugen bzw. benötigen,

Lebensraum. Trotzdem ist der Anteil der xero- und photophilen Arten der Kurzrasen und Freiflächen noch sehr hoch.

Von den Arten, für die aus MARTIN (1991) kein Ökogramm vorliegt, können basierend auf Angaben in der Literatur (TRETZEL 1952, BRAUN 1969, BAUCHHENSS 1990, LEIST 1995, ENTLING et al. 2007) und unseren Ergebnissen die folgenden Arten zu Bewohnern offener Xerothermstandorte gezählt werden: *Alopecosa striatipes*, *Drassyllus praeficus*, *Haplodrassus dalmatensis*, *Hypsosinga albovittata*, *Ozyptila claveata*, *Styloctetor romanus, Typhochrestus simoni* (selten), *Zelotes petrensis* und *Xysticus erraticus*.

Zieht man die Werte zur Präferenz von trockenen und offenen Lebensräumen aus der Metaanalyse von ENTLING et al. (2007) der Daten aus HÄNGGI et al. (1995) heran, zeigt sich aber auch, dass viele als xerophil bezeichnete Arten wohl in erster Linie Freiflächenarten mit breiter Nische für den Faktor Feuchte oder indifferent gegenüber der Feuchteverhältnisse im Habitat sind (s. Anhang 1 und 2). Beispiele sind *Argenna subnigra, Hahnia nava, Haplodrassus signifer, Micaria pulicaria, Phelgra fasciata, Talavera aequipes, Tegenaria agrestis* und *Zelotes longipes*. Dass man aus hohen Fangzahlen in einem ausgesprochen offenen Trockenhabitat nicht auf Xero-/Thermophilie schließen darf, zeigen die Linyphiiden *Erigone dentipalpis*, *Meioneta rurestris* und *Pelecopsis parallela*. Diese Arten treten auch in feuchteren (und ganz anders strukturierten) Habitaten stetig und häufig auf (HÄNGGI et al. 1995).

Die Auswertung der Gildenstruktur zeigt einige deutliche Unterschiede, die sich durch die unterschiedliche strukturelle Ausstattung der drei Lebensraumtypen erklären lassen. Die Raumstruktur spielt für Spinnen eine bedeutende Rolle und wird in direkten Zusammenhang gebracht mit dem Mikroklima und mit zahlreichen Aspekten im Verhalten der Spinnen wie beispielsweise dem Nahrungserwerb (UETZ 1991, CARDOSO et al. 2011). So fällt zunächst auf, dass im Ruderalbereich vor allem tagaktive bodennahe Laufjäger vorkommen. Zusätzlich findet man hier am ehesten die so genannten „foliage runners", die insgesamt allerdings eine eher untergeordnete Rolle spielen (bedingt durch die Auswahl der Untersuchungsflächen und die Fangmethode). Die höhere Vegetation der Ruderalflächen bietet also einerseits denjenigen Spinnen Lebensraum, die ihre Nahrung auf dem Blattwerk von Pflanzen erbeuten, andererseits sorgt sie durch ein beschattetes, kühleres Mikroklima offenbar für die Möglichkeit, tagsüber am Boden zu jagen. Auch die Luft- und Bodenfeuchte scheint in den nährstoffreicheren Ruderalflächen erhöht zu sein, worauf das Vorkommen von *Pirata uliginosus* hinweist. Der Sandrasen hingegen fällt durch eine Zunahme an nachtaktiven Bodenjägern auf. Eine Erklärung hierfür liefern die extremen Tagestemperaturen auf der vegetationsarmen und somit außergewöhnlich strahlungsexponierten Bodenoberfläche. So scheinen nicht alle der auf dem Sandtrockenrasen lebenden Spinnen die hohen Temperaturen explizit zu benötigen, sondern sind durch ihre nachtaktive Lebensweise womöglich einfach besser daran angepasst, indem sie die heiße Tageszeit meiden. Interessant ist der hohe Anteil der Netzspinnen im Sandrasen, der ja wesentlich weniger vertikale Struktur aufweist als die Borstgras- und Ruderalbereiche. Darunter wurden hier neben den Baldachin- (Linyphiinae, Micronetinae) und Kugelspinnen (Theridiidae), die hier vielleicht in größerer Dichte Netze horizontal dicht am Boden befestigen können, auch die kein Netz bauenden Zwergspinnen (Erigoninae) gefasst. Für diese winzigen Jäger könnte ein geringerer Raumwiderstand in den sehr offenen Flächen zu höherer Aktivität und damit höheren Fangzahlen in Bodenfallen geführt haben.

Der Borstgrasrasen zeigt einen etwas geringeren Anteil der am Boden jagenden Spinnenarten im Vergleich zu den anderen beiden Biotoptypen. Zusätzlich tauchen hier deutlich höhere Anteile an Lauer- und Pirschjägern auf („ambushers" und „stalkers"). Der dichte Grasbestand des Borstgrases könnte hier zu einem erhöhten Raumwiderstand und somit zu einem erschwerten freien Jagen an der Bodenoberfläche bzw. zu geringeren Fängen laufaktiver Spinnen in Bodenfallen führen. Für Lauer- und Pirschjäger bieten sich hingegen vermehrt Versteckmöglichkeiten. Das Verhältnis von nacht- zu tagaktiven Jägern am Boden des Borstgrasrasens liegt zwischen dem des Sandrasens und dem des Ruderalbereichs; klimatisch dürfte sich dies analog dazu verhalten.

Von besonderem Interesse ist, inwieweit sich für die Biotoptypen Sand- und (planarer) Borstgrasrasen am Alten Flugplatz charakteristische Spinnenzönosen ausgebildet haben. Als Zeiger können Arten herangezogen werden, die ausschließlich oder in deutlich höheren Fangzahlen im jeweiligen Biotoptyp gefangen wurden. Für den trockenen und sauren Borstgrasrasen des Flugplatzes (botanisch durch *Nardus stricta* und *Festuca filiformis* charakterisiert) lassen sich als Zeigerarten *Xysticus erraticus*, *Trichopterna cito*, *Argenna subnigra*, *Centromerita concinna*, *Pardosa monticola*, *Ozyptila claveata* und *Pachygnatha degeeri* nennen, als

lokale Besonderheit kommt *Alopecosa striatipes* hinzu. Diese in besonnten, halbtrockenen Habitaten der deutschen Mittelgebirge (s. Verbreitungskarten unter www.spiderling.de/arages/) und der Schweiz (POZZI & HÄNGGI 1998) vorkommende Wolfspinnenart wurde in Baden-Württemberg bisher nur selten gefunden. Am Alten Flugplatz wurde sie ausschließlich in den dichten Borstgrasbeständen gefangen und nie in den offenen Sandrasenflächen. Im übergeordneten Kontext scheinen *Alopecosa cuneata* und *Hahnia nava*, die beide auch für die mäßig feuchten, basenarmen Borstgrasrasen der Eifel charakteristisch sind (LENNARTZ 2003), Leitarten für den Lebensraumtyp naturnahes Grasland zu sein. Die Sandrasen am Alten Flugplatz (botanisch durch annuelle Sandrasenarten wie z.B. *Aira praecox* charakterisiert) sind nicht so leicht einzuordnen, da viele typische Sandarten (Dünenarten) fehlen: insbesondere die in Sandhausen (LEIST 1994) nachgewiesenen Arten *Aelurillus v-insignitus* (Clerck, 1757), *Alopecosa cursor* (Hahn, 1831), *A. fabrilis* (Clerck, 1757), *Arctosa perita* (Latreille, 1799), *Eresus kollari* Rossi, 1846, *Euryopis quinqueguttata* Thorell, 1875, *Pellenes nigrociliatus* (L. Koch, 1875), *Titanoeca psammophila* Wunderlich, 1993 und *Xysticus sabulosus* (Hahn, 1832). Hier wird deutlich, dass der Alte Flugplatz ein doch stärker anthropogen verändertes Biotop darstellt als die Dünenrelikte. Ähnliches haben BUCHHOLZ & HARTMANN (2008) für einen als Truppenübungsplatz genutzten Sandbiotop bei Münster festgestellt. Als Leitarten für die Sandrasen des Alten Flugplatzes sind nach den vorliegenden Daten *Xerolycosa miniata*, *Styloctetor romanus*, *Haplodrassus dalmatensis* und *Asagena phalerata* zu nennen.

Naturschutzfachliche Bewertung der Spinnenzönosen

Offene, trockene und nährstoffarme (Sand-) Biotope sind mittlerweile durch Umwandlung, Sukzession und Eutrophierung in Deutschland sehr selten geworden. Mit ihnen verschwindet auch die typische Fauna xerothermer Standorte. Der Alte Flugplatz Karlsruhe war bereits als Sekundärbiotop für zahlreiche botanische und faunistische Besonderheiten trockener Offenländer bekannt, die vorliegende Untersuchung macht noch einmal deutlich, dass das eng begrenzte Gebiet mitten in der Stadt eine sehr artenreiche Spinnenfauna beherbergt. Darunter sind zahlreiche Arten mit hoher regionaler Bedeutung und oftmals sehr speziellen Habitatansprüchen. Dass ein solches gebündeltes Auftreten naturschutzfachlich bedeutender stenöker Arten nicht selbstverständlich ist, zeigt der Vergleich mit einer Spinnen-Untersuchung auf einem ähnlichen, noch als Truppenübungsplatz genutzten Sandbiotop bei Münster (BUCHHOLZ & HARTMANN 2008), in dem nur wenige stenotope (xerotherme) Offenlandarten gefunden wurden.

Dank

Wir danken dem Regierungspräsidium Karlsruhe für die Genehmigung, die Untersuchungen im Naturschutzgebiet durchzuführen, sowie Frau Ulrike Rohde vom Amt für Umwelt- und Arbeitsschutz der Stadt Karlsruhe und Herrn Carsten Weber vom Landschaftspflegehof Birkenhof Karlsruhe für ihr Interesse und ihre Unterstützung. Drei anonymen Gutachtern und der Schriftleitung danken wir für wertvolle Kritik und Anregungen zum Manuskript.

Literatur

BAUCHHENSS E. (1990): Mitteleuropäische Xerotherm-Standorte und ihre epigäische Spinnenfauna – eine autökologische Betrachtung. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg 31/32: 153-162

BLICK T., H. LUKA, L. PFIFFNER & J. KIECHLE (2008): Spinnen ökologischer Ausgleichsflächen in den Schweizer Kantonen Aargau und Schaffhausen (Arachnida: Araneae) – mit Bemerkungen zu *Phrurolithus nigrinus* (Corinnidae). – Arachnologische Mitteilungen 35: 1-12 – doi: 10.5431/aramit3501

BRAND C., H. HÖFER & L. BECK (1994): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens 16. Die Spinnenassoziation einer Windbruchfläche. – Carolinea 52: 61-74

BRAUN R. (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneida) des Naturschutzgebietes „Mainzer Sand". – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 8: 193-289

BRAUN R. (1976): Zur Autökologie und Phänologie einiger für das Rhein-Main Gebiet und die Rheinpfalz neuer Spinnenarten (Arachnida: Araneida). – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde 103: 24-68

BREUNIG T. (2000): Nutzungs-, Pflege- und Entwicklungskonzept für das Gebiet „Alter Flugplatz". Unveröff. Gutachten des Instituts für Botanik und Landschaftskunde Karlsruhe i. A. Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe. 92 S.

BREUNIG T. (2001): Alter Flugplatz Karlsruhe. Informationsfaltblatt der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe. BNL Karlsruhe

BUCHHOLZ S. & V. HARTMANN (2008): Spider fauna of semi-dry grasslands on a military training base in Northwest Germany (Münster). – Arachnologische Mitteilungen 35: 51-60 – doi: 10.5431/aramit3507

BUCHHOLZ S. (2010): Ground spider assemblages as indicators for habitat structure in inland sand ecosystems. – Biodiversity and Conservation 19: 2565-2595 –

doi: 10.1007/s10531-010-9860-7

CARDOSO P., S. PEKÁR, R. JOCQUÉ & J.A. CODDINGTON (2011): Global patterns of guild composition and functional diversity of spiders. – PLos ONE 6(6): e21710: 1-10 – doi: 10.1371/journal.pone.0021710

DUMPERT K. & R. PLATEN (1985): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens 4. Die Spinnenfauna. – Carolinea 42: 75-106

ENGELMANN H. D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. – Pedobiologia 18: 378-380

ENTLING W., SCHMIDT M. H., BACHER S., BRANDL R. & W. NENTWIG (2007): Niche properties of Central European spiders: shading, moisture and the evolution of the habitat niche. – Global Ecology and Biogeography 16: 440-448 – doi: 10.1111/j.1466-8238.2006.00305.x

GRIMM U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida: Araneae). – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg (NF) 26: 1-318

GRIMM U. (1986): Die Clubionidae Mitteleuropas: Corinninae und Liocraninae (Arachnida: Araneae). – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg (NF) 27: 1-91

HAJDAMOWICZ I., KUPRYJANOWICZ J. & ROZWALKA R. (2003): *Mysmenella jobi* (Kraus, 1967), a rare species in Europe: first records from Poland (Araneae: Mysmenidae). – Bulletin of the British arachnological Society 12: 361-364

HÄNGGI A. (1989): Erfolgskontrollen in Naturschutzgebieten: Gedanken zur Notwendigkeit der Erfolgskontrolle und Vorschlag einer Methode der Erfolgskontrolle anhand der Spinnenfauna. – Natur und Landschaft 64: 143-146

HÄNGGI A., E. STÖCKLI & W. NENTWIG (1995): Lebensräume Mitteleuropäischer Spinnen. Charakterisierung der Lebensräume der häufigsten Spinnenarten Mitteleuropas und der mit diesen vergesellschafteten Arten. – Miscellanea Faunistica Helvetiae 4: 1-459

HARMS K.H. (1966): Spinnen vom Spitzberg (Araneae, Pseudoscorpiones, Opiliones). In: Der Spitzberg bei Tübingen. – Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs 3: 972-997

HEIMER S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas: ein Bestimmungsbuch. Paul Parey, Berlin. 543 S.

HEMM V. & H. HÖFER (2012): Effects of grazing and habitat structure on the epigeic spider fauna in an open xerothermic area in southern German. – Bulletin of the British arachnological Society 15: 260-268

HERZOG G. (1961): Zur Ökologie der terrestrischen Spinnenfauna märkischer Kiefernheiden. – Entomologische Zeitschrift 71: 231-236, 247-250, 259-260

HÖFER H., T. BLICK, C. MUSTER & D. PAULSCH (2010): Artenvielfalt und Diversität der Spinnen (Araneae) auf einem beweideten Allgäuer Grasberg (Alpe Einödsberg) und unbeweideten Vergleichsstandorten im Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen. – Andrias 18: 53-78

HÖFER H. & M. VERHAAGH (2010): Biodiversität in der Kulturlandschaft – Beiträge des Karlsruher Naturkundemuseums zum Internationalen Jahr der biologischen Vielfalt 2010. – Andrias 18: 5-8

KÄSER J., V. AMRHEIN & A. HÄNGGI (2010): Spinnen (Arachnida, Araneae) im Winter - kleinräumige Unterschiede als Folge tageszeitlicher Temperaturschwankungen. – Arachnologische Mitteilungen 39: 5-21 – doi: 10.5431/aramit3902

KIECHLE J. (2005): LIFE-Projekt „Grindenschwarzwald" – Untersuchung der Spinnen- (Araneae) und Laufkäferfauna (Carabidae) von Bergheiden, Magergrünland und Begleitstrukturen im „Grindenschwarzwald": Inventarisierung, Potentialanalyse, Zielbestimmung zur Bewertung und Steuerung von Bewirtschaftung und Landschaftspflege, Abschlussbericht über die Untersuchungsjahre 2002-2004. Unveröff. Gutachten i. A. Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg. 80 Seiten & Anhang

LEIST N. (1994): Zur Spinnenfauna zweier Binnendünen um Sandhausen bei Heidelberg (Arachnida: Araneae). – Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 80: 283-324

LENNARTZ G. (2003): Der biozönologisch-soziologische Klassifikationsansatz und dessen Anwendung in der Naturschutzpraxis. Dargestellt am Beispiel der Borstgrasrasen (Violion) der Eifel unter Berücksichtigung der Laufkäfer, Spinnen, Heuschrecken, Tagfalter und Schwebfliegen. – Akademische Edition Umweltforschung 25: 1-273 & Anhang

MAGURRAN A.E. (2004): Measuring biological diversity. Blackwell Science, Oxford. 256 S.

MARTIN D. (1991): Zur Autökologie der Spinnen (Arachnida: Araneae). I. Charakteristik der Habitatausstattung und Präferenzverhalten epigäischer Spinnenarten. – Arachnologische Mitteilungen 1: 1-4

METZNER H. (2010): Worldwide database of jumping spiders (Arachnida, Araneae, Salticidae). – Internet: http://www.jumping-spiders.com (01.09.2012)

MÜHLENBERG M. (1989): Freilandökologie. 2. Auflage. Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg u. Wiesbaden. 430 S.

NÄHRIG D. (2005): Natura 2000-Gebiet „Alter Flugplatz" Karlsruhe, Faunistische Untersuchungen, Untersuchungsjahr 2004. Unveröff. Gutachten i. A. Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe. 36 S. & Anhang

NÄHRIG D. (2007): Natura 2000-Gebiet „Alter Flugplatz" Karlsruhe, Faunistische Untersuchungen, Untersuchungsjahr 2006. Unveröff. Gutachten i. A. Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe. 44 S. & Anhang

NÄHRIG D. & K.H. HARMS (2003): Rote Listen und Checklisten der Spinnentiere Baden-Württembergs. Naturschutz-Praxis Artenschutz 7, 1. Auflage. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), Karlsruhe. 203 S.

NENTWIG W., T. BLICK, D. GLOOR, A. HÄNGGI & C. KROPF (2010): Spinnen Europas. – Internet: http://www.araneae.unibe.ch Version 9.2012 (01.09.2012)

PLATEN R., T. BLICK, P. SACHER & A. MALTEN (1998): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) (Bearbeitungsstand: 1996, 2. Fassung). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 268-275

POZZI S. & A. HÄNGGI (1998): Araignées nouvelles ou peu connues de la Suisse (Arachnida: Araneae). – Bulletin de la Societé Entomologique Suisse 71: 33-47

RIECKEN U. (1999): Effects of short-term sampling on ecological characterization of epigeic spider communities and their habitats for site assessment studies. – Journal of Arachnology 27: 189-195

RIETSCHEL S. & G. STRAUSS (2010): Die Wanzenfauna des Naturschutzgebietes „Alter Flugplatz Karlsruhe" (Insecta, Heteroptera; Baden-Württemberg). – Carolinea 68: 79-94

ROBERTS M.J. (1993): The spiders of Great Britain and Ireland. Compact Edition: Volume 1 Atypidae to Theridiosomatidae, Volume 2 Linyphiidae, Appendix. Harley Books, Martins, Great Horkesley. 229 & 204 & 16 S.

SCHANOWSKI A. (2004): Auswertung von Bodenfallenfängen im Natura 2000-Gebiet „Alter Flugplatz Karlsruhe": Spinnen, Laufkäfer, Heuschrecken. Unveröff. Gutachten i. A. Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe: 25 S.

SCHMITHÜSEN J. (1952): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 161 Karlsruhe. Geographische Landesaufnahme 1:200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Reise- und Verkehrsverlag, Stuttgart. 24 S., 1 Karte

TONGIORGI P. (1966): Italian wolf spiders of the genus *Pardosa* (Araneae: Lycosidae). – Bulletin of the Museum of Comparative Zoology 134: 275-334

TRETZEL E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen (Araneae). Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. – Sitzungsberichte der Physikalisch-medizinischen Sozietät zu Erlangen 75: 36-131

UETZ G.W. (1991): Habitat structure and spider foraging. In: MCCOY E.D., S.A. BELL & H.R. MUSHINSKY (Hrsg.): Habitat structure; the physical arrangement of objects in space. Chapman & Hall, London. S. 325-348

UETZ G.W., J. HALAJ & A.B. CADY (1999): Guild structure of spiders in major crops. – Journal of Arachnology 27: 270-280

ZIMMERMANN P. (2011): Der „Alte Flugplatz Karlsruhe" – ein neues Naturschutzgebiet. – Carolinea 69: 139-163

Anhang 1: Fangzahlen der Spinnenarten in den drei untersuchten Biotoptypen. Angegeben sind der Rote Liste-Status (RL) für Baden-Württemberg (BW) und Deutschland (D) und xerophile, xerobionte, xerotherme Lebensweise (xLw): x^1 = nach LEIST (1994); x^2 = nach MARTIN (1991); x^3 = nach ENTLING et al. (2007). In Spalte kA sind die Arten mit 0 gekennzeichnet, für die kein Ökogramm nach MARTIN (1991) vorliegt.

Appendix 1: Numbers of the species captured in the three habitat types of the study area with information on the red list status (RL) for Baden-Württemberg (BW) and Germany (D) and on preference for xerophilous, xerobiontic and xerotherm conditions (xLw): x^1 = according to LEIST (1994); x^2 = according to MARTIN (1991), x^3 = according to ENTLING et al. (2007). In column kA are the species marked with a 0 for which MARTIN (1991) had no data.

Arten	Sand-rasen	Borst-gras-rasen	Ruderal-fluren	RL BW	RL D	xLw	kA
Agelenidae							
Allagelena gracilens (C. L. Koch, 1841)	1	1	·				0
Tegenaria agrestis (Walckenaer, 1802)	·	3	·			$x^{1,2}$	
Araneidae							
Cercidia prominens (Westring, 1851)	·	·	1			x^1	
Hypsosinga albovittata (Westring, 1851)	14	9	·	3	3	$x^{1,3}$	0
Clubionidae							
Clubiona diversa O. P.-Cambridge, 1862	·	16	·				0
Clubiona neglecta O. P.-Cambridge, 1862	1	1	3			x^1	
Clubiona reclusa O. P.-Cambridge, 1863	·	·	6				
Clubiona subtilis L. Koch, 1867	·	·	2				
Corinnidae							
Phrurolithus festivus (C. L. Koch, 1835)	9	52	219			$x^{2,3}$	

Arten	Sand-rasen	Borst-gras-rasen	Ruderal-fluren	RL BW	RL D	xLw	kA
Dictynidae							
Argenna subnigra (O. P.-Cambridge, 1861)	44	234	31	V		x[1]	0
Dictyna arundinacea (Linnaeus, 1758)	·	·	1			x[1]	
Dysderidae							
Dysdera crocata C. L. Koch, 1838	·	1	·				0
Harpactea rubicunda (C. L. Koch, 1838)	1	1	·			x[2]	
Gnaphosidae							
Drassodes cupreus (Blackwall, 1834)	·	1	·				0
Drassodes pubescens (Thorell, 1856)	·	1	16			x[1,2,3]	
Drassyllus praeficus (L. Koch, 1866)	4	15	26	V		x[3]	0
Drassyllus pusillus (C. L. Koch, 1833)	1	8	5				0
Haplodrassus dalmatensis (L. Koch, 1866)	154	44	1	2	3		0
Haplodrassus signifer (C. L. Koch, 1839)	90	25	23			x[1,2]	
Micaria pulicaria (Sundevall, 1831)	·	·	29			x[2]	
Trachyzelotes pedestris (C. L. Koch, 1837)	1	·	16				0
Zelotes electus (C. L. Koch, 1839)	114	141	5	3		x[1,2,3]	
Zelotes latreillei (Simon, 1878)	1	3	38				0
Zelotes longipes (L. Koch, 1866)	227	206	4	3	3	x[1,2]	
Zelotes petrensis (C. L. Koch, 1839)	·	46	·			x[1,3]	0
Hahniidae							
Hahnia nava (Blackwall, 1841)	13	155	97			x[1]	0
Hahnia pusilla C. L. Koch, 1841	·	·	1				
Linyphiidae							
Acartauchenius scurrilis (O. P.-Cambridge, 1872)	1	·	·	3	3	x[1]	0
Araeoncus humilis (Blackwall, 1841)	10	2	·			x[1]	
Bathyphantes gracilis (Blackwall, 1841)	·	4	1				
Centromerita bicolor (Blackwall, 1833)	·	2	·				
Centromerita concinna (Thorell, 1875)	4	60	·	D		x[1,2]	
Centromerus brevivulvatus Dahl, 1912	·	2	·				0
Centromerus prudens (O. P.-Cambridge, 1873)	1	·	·	V		x[1]	
Centromerus sylvaticus (Blackwall, 1841)	1	1	7				
Ceratinella brevipes (Westring, 1851)	1	·	·				
Ceratinella brevis (Wider, 1834)	2	1	1				
Cnephalocotes obscurus (Blackwall, 1834)	·	6	·				
Dicymbium nigrum brevisetosum Locket, 1962	1	·	·				0
Diplocephalus cristatus (Blackwall, 1833)	1	·	·				
Diplocephalus picinus (Blackwall, 1841)	1	·	1				
Diplostyla concolor (Wider, 1834)	1	1	23			x[1]	
Erigone atra Blackwall, 1833	7	2	1				
Erigone dentipalpis (Wider, 1834)	134	26	15				
Linyphia triangularis (Clerck, 1757)	·	·	1				
Maso sundevalli (Westring, 1851)	·	·	12				
Meioneta affinis (Kulczynski, 1898)	3	7	36				0
Meioneta mollis (O. P.-Cambridge, 1871)	·	·	1	V			0
Meioneta rurestris (C. L. Koch, 1836)	493	94	35			x[2]	
Mermessus trilobatus (Emerton, 1882)	24	37	13				0
Micrargus herbigradus (Blackwall, 1854)	·	·	1			x[1]	
Micrargus subaequalis (Westring, 1851)	2	22	23				0
Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)	6	1	9				
Pelecopsis parallela (Wider, 1834)	58	5	1			x[1,2]	
Pocadicnemis juncea Locket & Millidge, 1953	·	·	75				
Pocadicnemis pumila (Blackwall, 1841)	2	4	50			x[1]	
Porrhomma microphthalmum (O. P.-Cambridge, 1871)	3	·	·				0

Arten	Sand-rasen	Borst-gras-rasen	Ruderal-fluren	RL BW	RL D	xLw	kA
Stemonyphantes lineatus (Linnaeus, 1758)	·	·	2				
Styloctetor romanus (O. P.-Cambridge, 1872)	116	48	·	2	3	x[1]	0
Syedra gracilis (Menge, 1869)	1	·	·				0
Tapinocyba insecta (L. Koch, 1869)	·	1	·				
Tapinocyba pallens (O. P.-Cambridge, 1872)	1	·	·				0
Tapinocyba praecox (O. P.-Cambridge, 1873)	1	43	·	V		x[1,2]	
Tenuiphantes tenuis (Blackwall, 1852)	11	23	56			x[1]	
Tiso vagans (Blackwall, 1834)	1	2	·			x[1]	
Trichopterna cito (O. P.-Cambridge, 1872)	83	175	1	3	3	x[1,2,3]	
Troxochrus scabriculus (Westring, 1851)	·	1	·			x[1]	
Typhochrestus digitatus (O. P.-Cambridge, 1872)	110	109	·	V		x[1,2]	
Typhochrestus simoni Lessert, 1907	2	·	·	2	3	x[3]	0
Walckenaeria antica (Wider, 1834)	7	22	12			x[1,2]	
Walckenaeria atrotibialis (O. P.-Cambridge, 1878)	·	·	3				
Liocranidae							
Agroeca brunnea (Blackwall, 1833)	·	·	1				
Agroeca lusatica (L. Koch, 1875)	1	7	14	2	3		0
Scotina celans (Blackwall, 1841)	5	4	51	V	3		0
Lycosidae							
Alopecosa accentuata (Latreille, 1817)	22	·	2	V		x[1,2,3]	
Alopecosa cuneata (Clerck, 1757)	17	309	128			x[1,2]	
Alopecosa pulverulenta (Clerck, 1757)	1	·	·			x[2]	
Alopecosa striatipes (C. L. Koch, 1837)	·	13	·	1	2	x[3]	0
Arctosa lutetiana (Simon, 1876)	2	·	82			x[1]	0
Aulonia albimana (Walckenaer, 1805)	20	46	438			x[1,2]	
Pardosa agrestis (Westring, 1861)	4	·	·			x[2]	
Pardosa hortensis (Thorell, 1872)	2	1	37				0
Pardosa lugubris (Walckenaer, 1802) s.str.	1	·	388				
Pardosa monticola (Clerck, 1757)	140	368	·	V		x[2]	
Pardosa palustris (Linnaeus, 1758)	116	78	21			x[2]	
Pardosa prativaga (L. Koch, 1870)	5	2	173				
Pardosa pullata (Clerck, 1757)	5	9	132				
Pirata uliginosus (Thorell, 1856)	·	·	42				
Trochosa ruricola (DeGeer, 1778)	5	8	164				
Trochosa terricola Thorell, 1856	1	72	208			x[1,2]	
Xerolycosa miniata (C. L. Koch, 1834)	341	16	79	V		x[1,2]	
Mimetidae							
Ero aphana (Walckenaer, 1802)	·	·	1			x[2]	
Miturgidae							
Cheiracanthium virescens (Sundevall, 1833)	9	4	·	3	3	x[1,2]	
Mysmenidae							
Mysmenella jobi (Kraus, 1967)	·	·	2	G	R		0
Philodromidae							
Philodromus collinus C. L. Koch, 1835	1	·	·				0
Tibellus oblongus (Walckenaer, 1802)	1	·	·			x[1]	
Pisauridae							
Pisaura mirabilis (Clerck, 1757)	·	2	2				
Salticidae							
Euophrys frontalis (Walckenaer, 1802)	1	23	6			x[1,2]	
Evarcha arcuata (Clerck, 1757)	·	·	5				
Heliophanus flavipes (Hahn, 1832)	2	3	1			x[1]	0
Myrmarachne formicaria (DeGeer, 1778)	·	·	3			x[1]	0
Phlegra fasciata (Hahn, 1826)	42	38	9			x[1,2]	

Arten	Sand-rasen	Borst-gras-rasen	Ruderal-fluren	RL BW	RL D	xLw	kA
Sibianor aurocinctus (Ohlert, 1865) s.lat.	·	1	2				0
Talavera aequipes (O. P.-Cambridge, 1871)	9	21	5			x^1	0
Talavera aperta (Miller, 1971)	·	1	7				0
Tetragnathidae							
Pachygnatha degeeri Sundevall, 1830	6	90	20			x^2	
Theridiidae							
Asagena phalerata (Panzer, 1801)	25	8	·			$x^{2,3}$	
Enoplognatha ovata (Clerck, 1757)	·	·	2				
Enoplognatha thoracica (Hahn, 1833)	5	7	·			$x^{1,2}$	
Euryopis flavomaculata (C. L. Koch, 1836)	1	·	·	V		x^2	
Neottiura suaveolens (Simon, 1879)	·	1	·	V	2		0
Theonoe minutissima (O. P.-Cambridge, 1879)	·	1	·	D	2		0
Thomisidae							
Ozyptila claveata (Walckenaer, 1837)	88	182	36			$x^{1,3}$	0
Ozyptila praticola (C. L. Koch, 1837)	·	1	5			x^1	
Ozyptila simplex (O. P.-Cambridge, 1862)	1	1	7				0
Xysticus acerbus Thorell, 1872	3	2	12	V	3		0
Xysticus cristatus (Clerck, 1857)	14	7	14			x^1	
Xysticus erraticus (Blackwall, 1834)	·	137	·			$x^{1,3}$	0
Xysticus kochi Thorell, 1872	57	27	3			$x^{1,2}$	
Xysticus striatipes L. Koch, 1870	5	20	·	2	3	$x^{1,2}$	
Zodariidae							
Zodarion italicum (Canestrini, 1868)	12	8	23				0
Zoridae							
Zora parallela Simon, 1878	·	1	·	R	R		0
Zora spinimana (Sundevall, 1833)	2	1	59				

Anhang 2: Spinnenarten, die nur in den drei vorausgegangenen Untersuchungen gefunden wurden (SCHANOWSKI 2004, NÄHRIG 2005, 2007). Angegeben sind die Fangzahlen im jeweiligen Untersuchungsjahr; der Rote Liste-Status (RL) für Baden-Württemberg (BW) und Deutschland (D) und Angaben zu xerophiler, xerobionter, xerothermer Lebensweise (xLw): x^1 = nach LEIST (1994); x^2 = nach MARTIN (1991); x^3 = nach ENTLING et al. (2007). In Spalte kA sind die Arten mit 0 gekennzeichnet, für die kein Ökogramm nach MARTIN (1991) vorliegt.

Appendix 2: Spider species only sampled in the earlier investigations (SCHANOWSKI 2004, NÄHRIG 2005, 2007) with total numbers of adult spiders per year of investigation, information on the red list status (RL) for Baden-Württemberg (BW) and Germany (D) and on preference for xerophilous, xerobiontic, xerotherm conditions (xLw): x^1 = according to LEIST (1994); x^2 = according to MARTIN (1991); x^3 = according to ENTLING et al. (2007). In column kA are the species marked with a 0 for which MARTIN (1991) had no data.

Arten	2002	2004	2006	RL BW	RL D	xLw	kA
Agelenidae							
Tegenaria atrica C. L. Koch, 1843	1						0
Araneidae							
Araneus diadematus Clerck, 1757		1				x^1	
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)			1			$x^{1,2}$	
Neoscona adianta (Walckenaer, 1802)			1	2	3		
Clubionidae							
Clubiona comta C. L. Koch, 1839	2					x^1	0
Dysderidae							
Dysdera erythrina (Walckenaer, 1802)	1					x^2	
Gnaphosidae							
Drassodes lapidosus (Walckenaer, 1802)	1		2			$x^{1,2}$	
Drassyllus lutetianus (L. Koch, 1866)			2				0
Drassyllus villicus (Thorell, 1875)	3			3	3		0

Arten	2002	2004	2006	RL BW	RL D	xLw	kA
Linyphiidae							
Microlinyphia pusilla (Sundevall, 1830)		1				x[2]	
Microneta viaria (Blackwall, 1841)	1						
Oedothorax fuscus (Blackwall, 1834)	1						
Ostearius melanopygius (O. P.-Cambridge, 1879)	1					x[2]	
Tapinopa longidens (Wider, 1834)	1						
Tenuiphantes flavipes (Blackwall, 1854)	4						
Tenuiphantes tenebricola (Wider, 1834)	1						0
Walckenaeria furcillata (Menge, 1869)	2						0
Lycosidae							
Pardosa amentata (Clerck, 1757)		2					
Pardosa saltans Töpfer-Hofmann, 2000	1						0
Trochosa robusta (Simon, 1876)	1			V	3	x[1,3]	0
Miturgidae							
Cheiracanthium campestre Lohmander, 1944		2	2	2	2		0
Cheiracanthium erraticum (Walckenaer, 1802)	1						0
Philodromidae							
Thanatus striatus C. L. Koch, 1845			1	V	2		0
Pholcidae							
Pholcus opilionoides (Schrank, 1781)	1						0
Salticidae							
Neon reticulatus (Blackwall, 1853)	1						
Sitticus distinguendus (Simon, 1868)	2			2	1		0
Sitticus saltator (O. P.-Cambridge, 1868)	4	3	1	2	3	x[3]	0
Talavera petrensis (C. L. Koch, 1837)			3	D		x[2]	
Theridiidae							
Crustulina guttata (Wider, 1834)	1					x[1,2]	
Episinus angulatus (Blackwall, 1836)	1						
Neottiura bimaculata (Linnaeus, 1767)	1						
Thomisidae							
Xysticus kempeleni Thorell, 1872	1			R	2		0
Xysticus luctator L. Koch, 1870	1			3	3		0
Xysticus sabulosus (Hahn, 1832)	2			2	3	x[1]	0
Xysticus ulmi (Hahn, 1831)	1	1					

A collection of spiders (Araneae) in Albanian coastal areas

Blerina Vrenozi

doi: 10.5431/aramit4407

Abstract: The present study unites data from several excursions in typical Mediterranean lowland ecosystems in Albania during the years 2006 to 2009. Spiders from several different habitat types along the coast were analysed in six districts: Saranda, Fieri, Kavaja, Durrësi, Tirana and Lezha. In total 299 adult specimens were collected. They belong to 82 species, 60 genera and 22 families. Six species are new to the Albanian fauna: *Aculepeira armida* (Audouin, 1826), *Zygiella x-notata* (Clerck, 1757), *Histopona torpida* (C. L. Koch, 1837), *Malthonica campestris* (C. L. Koch, 1834), *Pellenes tripunctatus* (Walckenaer, 1802) and *Pseudeuophrys erratica* (Walckenaer, 1826). With respect to zoogeography, the spider fauna is mainly characterized by the presence of many Palaearctic species.

Keywords: Albanian west lowland, faunistics, Mediterranean

The spider fauna of Albania remains insufficiently studied. The first reports were published by SIMON (1884), STRAND (1919), CAPORIACCO (1932, 1949), GILTAY (1932), DRENSKY (1936), SCHENKEL (1947), TONGIORGI (1966) and DEELEMAN-REINHOLD & DEELEMAN (1988). New and additional data can be found in the papers of DELTSHEV (1999), BLAGOEV (2005), VRENOZI & HAXHIU (2008), and DELTSHEV et al. (2011). Considering the variety of habitats – and compared to records from other Mediterranean countries – many more spider species can be expected to occur in Albania. The present study builds upon a series of faunistic papers about the Albanian spider fauna (VRENOZI & HAXHIU 2008, DELTSHEV et al. 2011) and a zoogeographic analysis of the distribution of the recorded spider fauna from the coastal areas of Albania is presented.

Materials and methods

Field work was carried out between 2006 and 2009 in six districts of Albania listed from north to south in the western lowlands (Fig. 1). Data on latitude and longitude are taken from http://wikimapia.org :

1. **Lezha** – sandy coast of Shëngjini beach with *Pinus* sp., 0 m a.s.l., N 41°46'55", E 19°36'10", June–August 2007.
2. **Tirana** – Vora hill with *Olea europaea*, 144 m a.s.l., N 41°23'12", E 19°39'23", June 2007, April-May 2008; Botanic Garden, hill with shrubs, 106 m a.s.l., N 41°18'37", E 19°48'20", June 2007; Dajti Mountain, National Park with *Fagus sylvatica*, 1480 m, N 41°21'25", E 19°54'55", June 2007, June 2008.
3. **Durrësi** – hill with *Pinus* sp., 20 m a.s.l., N 41°13'56", E 19°31'30", June 2008.
4. **Kavaja** – mouth of river Shkumbini with *Phragmites australis*, *Tamarix* sp. and sandy dunes with *Echinophora spinosa*, 0 m a.s.l., N 41°2'39", E 19°27'8", August 2007.
5. **Fieri** – meadow, vineyards and buildings in Havaleas village, 0–15 m a.s.l., N 40°44'19", E 19°28'39", June–September 2007, April-May 2008.
6. **Saranda** – hill with *Pinus* sp. and bushes, stony coast with shrubs, buildings, 0–200 m a.s.l., N 39°52'16", E 20°1'7", July 2007 (Fig. 1, Tab. 1).

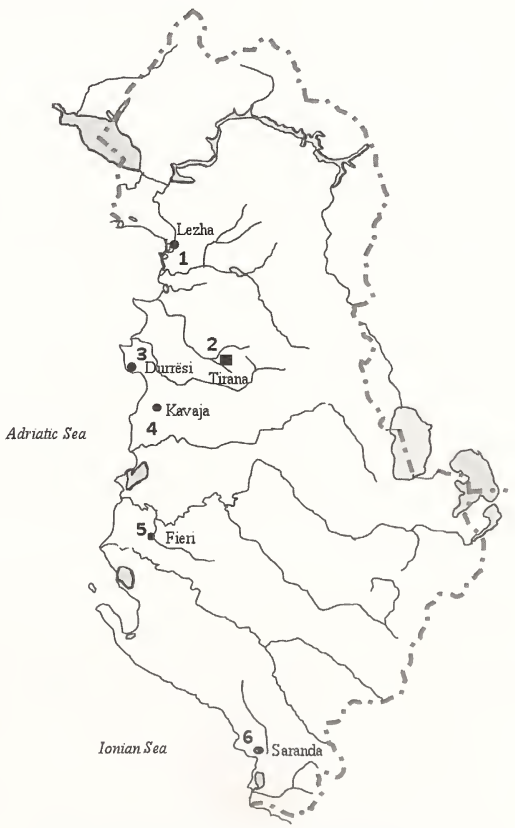


Fig. 1. Map of Albania with collection areas

Blerina VRENOZI, Universiteti i Tiranës, Fakulteti i Shkencave Natyrore, Qendra Kërkimore e Florës dhe Faunës, Tirana – Albania; E-Mail: blerina.vrenozi@fshn.edu.al

eingereicht: 9.4.2010, akzeptiert: 31.7.2012; online verfügbar: 28.12.2012

Vegetation, stones, rocks and ground, etc. were investigated for their spider content by hand collecting, sweeping with entomological nets and beating. Spiders were killed with ether or chloroform and preserved in ethanol (75 %). The material is deposited in the Museum of Natural Sciences in Tirana.

The primary literature used for identification included GRIMM (1985), HEIMER & NENTWIG (1991), MAURER (1992), METZNER (1999), NENTWIG et al. (2011), ROBERTS (1987, 1995), and TÜRKES & MERGEN (2008). In addition to these cited references, specialist literature was used for identifying some similar species: *Eresus kollari* Rossi, 1846 was distinguished from *Eresus moravicus* Rezác, 2008 following THALER & KNOFLACH (2002) and REZÁC et al. (2008); *Alopecosa pulverulenta* (Clerck, 1757) and *Trochosa robusta* (Simon, 1876) were identified using KRONESTEDT (1990), HEPNER & MILASOWSZKY (2006) and MILASOWSZKY et al. (1998) respectively. Comparative specimens of these latter species were subsequently reviewed by the author in the Senckenberg Naturmuseum, Frankfurt am Main and in the Institute of Zoology, Sofia.

The order of families and nomenclature follows PLATNICK (2011). Data concerning the general distribution of spiders are taken from PLATNICK (2011) and HELSDINGEN (2011).

Results

The present study yielded 82 species belonging to 60 genera and 22 families (256 females, 43 males) (see Tab. 1). Six species are recorded here for the first time from Albania; five of which were collected only in Saranda, the southern district of Albania:

Aculepeira armida (Audouin, 1826)
This species is widely distributed in the southern parts of the Palaearctic. The female of *A. armida* can be distinguished from *A. ceropegia* by the structure of the epigyne. Only one female was recorded in Saranda, 8. July 2007, in the Mirror beach, associated with rocky habitats and shrubs.

Zygiella x-notata (Clerck, 1757)
Z. x-notata has a Holarctic distribution and is probably also present in the Neotropics. In Europe it is synanthropic, so an introduction to other continents seems to be "easy". In Albania only one female was recorded in Saranda, 3. July 2007 on a hill with *Pinus* sp.

Histopona torpida (C. L. Koch, 1837)
A Palaearctic species, widespread in Europe and Russia. *H. torpida* was checked against *H. italica* and *H. luxurians*. In Albania three females were recorded in Saranda, 2. July 2007 on a hill with *Pinus* sp.

Malthonica campestris (C. L. Koch, 1834)
This species has a Central and Eastern European distribution with a few additional records in Azerbaijan. In Albania two females were recorded in Saranda, 7. July 2007 on the hill of Butrinti castle, on the walls of the castle and adjacent bushes.

Pellenes tripunctatus (Walckenaer, 1802)
This species has a Palaearctic distribution. Three females were recorded, 2. June 2008, in the meadows and forest with *Fagus sylvatica* of Dajti Mountain, Tirana District.

Pseudeuophrys erratica (Walckenaer, 1826)
This is a Palaearctic species. The only female was recorded in Saranda, 7. July 2007, on the hill of Butrinti castle, on walls and bushes.

According to their currently known distribution the established 83 species can be classified into seven chorotypes (TAGLIANTI et al. 1999), grouped into three chorological complexes: I, Cosmopolitan; II, Holarctic; III, European (Tab. 1 and 2).

The Cosmopolitan species complex (COS, SCO) includes six species (7.3 %). The most frequently recorded complex is the Holarctic one (HOL, OW, PAL, WPA, ECA) which comprises 68 species (82.9 %). The Palaearctic species (PAL, WPA, ECA) comprise 55 species (67.1 %), inhabiting both lowlands and mountains, followed by Holarctic species (HOL) with 11 species (13.4 %). Only two Old World species were recorded, *Argiope lobata* (Pallas, 1772), six females in the Saranda district, and *Runcinia grammica* (C. L. Koch, 1837), one female at the mouth of the river Shkumbini in the Kavaja district and two females in the Tirana district. The European species complex (EUR) species is also well represented and comprises eight species (9.8 %).

Tab. 1: Species composition and distribution of the spiders found in the study areas (* new species for Albania; LE–Lezha, TR–Tirana, DR–Durrësi, KV–Kavaja, FR–Fieri, SR–Saranda. COS–Cosmopolitan; SCO–Subcosmopolitan; HOL–Holarctic; OW–Old World; PAL–Palaearctic; WPA–West-Palaearctic; ECA–European-Central Asian; EUR–European).

List of Species	LE	TR	DR	KV	FR	SR	Zoogeographical distribution
Pholcidae							
Pholcus phalangoides (Fuesslin, 1775)		7♀			3♀	5♀	COS
Segestridae							
Segestria senoculata (Linnaeus, 1758)					1♀		PAL
Dysderidae							
Dysdera crocata (C. L. Koch, 1838)		1♀					COS
Dysdera erythrina (Walckenaer, 1802)		2♀					EUR
Oonopidae							
Oonops domesticus Dalmas, 1916		1♀					EUR
Eresidae							
Eresus kollari Rossi, 1846		3♂					ECA
Theridiidae							
Asagena phalerata (Panzer, 1801)		1♂,2♀					PAL
Steatoda paykulliana (Walckenaer, 1805)		5♀	1♀				WPA
Steatoda triangulosa (Walckenaer, 1802)					1♀		COS
Linyphiidae							
Agnyphantes expunctus (O. P.-Cambridge, 1875)					3♀	1♂,2♀	PAL
Bolyphantes luteolus (Blackwall, 1833)		2♀					PAL
Floronia bucculenta (Clerck, 1757)		1♀					EUR
Frontinellina frutetorum (C. L. Koch, 1834)		5♀	1♀				PAL
Lepthyphantes minutus (Blackwall, 1833)		2♀					HOL
Linyphia triangularis (Clerck, 1757)				5♀			PAL
Pityohyphantes phrygianus (C. L. Koch, 1836)				5♀	3♂	2♂	PAL
Tetragnathidae							
Tetragnatha extensa (Linnaeus, 1758)					9♀		HOL
Tetragnatha nigrita Lendl, 1886					5♀		PAL
Araneidae							
**Aculepeira armida* (Audouin, 1826)						1♀	PAL
Aculepeira ceropegia (Walckenaer, 1802)		1♀	1♀		1♀	1♀	PAL
Agalenatea redii (Scopoli, 1763)		2♀					PAL
Araneus angulatus Clerck, 1757					4♀	6♀	PAL
Araneus diadematus Clerck, 1757		8♀	1♀		4♀	6♀	HOL
Araneus quadratus Clerck, 1757					3♂		PAL
Araneus triguttatus (Fabricius, 1793)					1♀		PAL
Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)		2♀	1♀		2♀	4♀	PAL
Argiope lobata (Pallas, 1772)						6♀	OW
Araniella cucurbitina (Clerck, 1757)		1♀	1♀				PAL
Cyclosa conica (Pallas, 1772)					7♀		HOL
Cyclosa insulana (Costa, 1834)				6♀			SCO
Cyclosa oculata (Walckenaer, 1802)				4♀			PAL
Hypsosinga heri (Hahn, 1831)					1♀		PAL
Larinioides cornutus (Clerck, 1757)		3♀	1♀		5♀	2♀	HOL
Larinioides ixobulus (Thorell, 1873)					1♀		PAL
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)					1♀		PAL
**Zygiella x-notata* Clerck, 1757						1♀	HOL
Lycosidae							
Alopecosa pulverulenta (Clerck, 1757)					2♀		PAL
Pardosa agricola (Thorell, 1856)		3♂					ECA
Pardosa pullata (Clerck, 1757)					1♀		ECA
Trochosa robusta (Simon, 1876)		1♀					PAL
Trochosa terricola Thorell, 1856		1♂,2♀		2♀			HOL
Pisauridae							
Pisaura mirabilis (Clerck, 1757)		1♀	1♀			1♀	PAL

List of Species	LE	TR	DR	KV	FR	SR	Zoogeographical distribution
Oxyopidae							
Oxyopes heterophthalmus Latreille, 1804		1♀					PAL
Oxyopes lineatus Latreille, 1806		1♀					PAL
Agelenidae							
Agelena labyrinthica (Clerck, 1757)						3♀	PAL
**Histopona torpida* (C. L. Koch, 1843)						3♀	PAL
**Malthonica campestris* (C. L. Koch, 1834)						2♀	EUR
Tegenaria domestica (Clerck, 1757)		1♂,3♀			4♀		COS
Textrix denticulata (Olivier, 1789)	1♀					1♀	EUR
Dictynidae							
Cicurina cicur (Fabricius, 1793)	1♀						ECA
Nigma puella (Simon, 1870)		1♀					EUR
Titanoecidae							
Titanoeca quadriguttata (Hahn, 1833)					1♀		PAL
Miturgidae							
Cheiracanthium punctorium (Villers, 1789)		1♀					ECA
Clubionidae							
Clubiona brevipes Blackwall, 1841					1♀		PAL
Clubiona caerulescens L. Koch, 1867		1♀					PAL
Clubiona corticalis (Walckenaer, 1802)		2♂,6♀					ECA
Clubiona diversa O. P.-Cambridge, 1862		1♀			1♂,1♀		PAL
Gnaphosidae							
Drassodes cupreus (Blackwall, 1834)		2♂,4♀					EUR
Drassyllus praeficus (L. Koch, 1866)		1♀					ECA
Scotophaeus blackwalli (Thorell, 1871)		1♂					COS
Scotophaeus scutulatus (L. Koch, 1866)		1♀					WPA
Sparassidae							
Micrommata virescens (Clerck, 1757)		1♂,2♀	1♀				PAL
Philodromidae							
Tibellus oblongus (Walckenaer, 1802)		1♀					HOL
Thomisidae							
Heriaeus hirtus (Latreille, 1819)					2♀		EUR
Misumena vatia (Clerck, 1757)					1♀		HOL
Runcinia grammica (C. L. Koch, 1837)		2♀		1♀			OW
Synema globosum (Fabricius, 1775)			4♀				PAL
Synema plorator (O. P.-Cambridge, 1872)		1♀					ECA
Thomisus onustus Walckenaer, 1805		2♂,10♀	1♀		1♀	1♀	PAL
Xysticus cristatus (Clerck, 1757)		5♂,7♀					PAL
Xysticus robustus (Hahn, 1832)					1♂		ECA
Salticidae							
Aelurillus v-insignitus (Clerck, 1757)		1♀				1♀	PAL
Carrhotus xanthogramma (Latreille, 1819)					1♀		PAL
Euophrys frontalis (Walckenaer, 1802)						4♂	PAL
Evarcha falcata (Clerck, 1757)						1♀	PAL
Heliophanus flavipes (Hahn, 1832)						1♀	PAL
Heliophanus tribulosus Simon, 1868					4♂		ECA
**Pellenes tripunctatus* (Walckenaer, 1802)		3♀					PAL
Philaeus chrysops (Poda, 1761)		2♂					PAL
**Pseudeuophrys erratica* (Walckenaer, 1826)						1♀	PAL
Salticus scenicus (Clerck, 1757)	8♀						HOL
Sitticus pubescens (Fabricius, 1775)					1♀		HOL
Number of species	**3**	**42**	**11**	**6**	**31**	**22**	
Number of individuals	**10**	**121**	**14**	**23**	**77**	**56**	

Tab. 2: Species number according to complexes and chorotypes. Abbreviations as in Tab. 1.

Complexes	Chorotypes	species number	%
COS	COS	5	6.1
	SCO	1	1.2
	Total	**6**	**7.3**
HOL	HOL	11	13.4
	OW	2	2.4
	PAL	43	52.4
	WPA	2	2.4
	ECA	10	12.2
	Total	**68**	**82.9**
EUR	EUR	8	9.8
	Total	**8**	**9.8**

Acknowledgements

I express my sincere appreciation to Prof. Dr. Idriz Haxhiu for his support during field work. I kindly acknowledge the Institute of Zoology in Sofia and the Senckenberg Research Institute in Frankfurt am Main which provided laboratory facilities for reviewing the spider material. I am grateful to Dr. Peter Jäger and Dr. Christo Deltshev who confirmed the identification of some species and helped to revise this paper. I express my sincere acknowledgements to Theo Blick and Dr. Ambros Hänggi, who gave important suggestions. The "ACE STUDY TOURS" offered partial financial support to accomplish this work and to present the results at the European Congress of Arachnology, Alexandroupolis, Greece 2009. The presentation of these results was also partly thanks to support from the ECA 2009.

References

BLAGOEV G. (2005): A contribution to the knowledge of the wolf spiders (Araneae: Lycosidae) of Albania. – Acta Zoologica Bulgarica 57: 139-144

CAPORIACCO L. di (1932): Aracnidi raccolti in Albania dal dott. Pietro Parenzan. – Atti dell'Accademia Veneto-Trentino-Istriana 23: 93-98

CAPORIACCO L. di. (1949): Alcuni aracnidi albanesi. – Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste 17: 122-125

DEELEMAN-REINHOLD C. & P.R. DEELEMAN (1988): Révision des Dysderinae (Araneae, Dysderidae), les espèces Méditerranéennes occidentales exceptées. – Tijdschrift voor Entomologie 131: 141-269

DELTSHEV C. (1999): A faunistic and zoogeographical review of the spiders (Araneae) of the Balkan Peninsula. – The Journal of Arachnology 27: 255-260

DELTSHEV C., B. VRENOZI, G. BLAGOEV & S. LAZAROV (2011): Spiders of Albania – faunistic and zoogeographical review (Arachnida, Araneae). – Acta Zoologica Bulgarica 63: 125-144

DRENSKY P. (1936): Katalog der echten Spinnen (Araneae) der Balkanhalbinsel. – Sbornik Bulgarska Akademia na Naukite 32: 1-223

GILTAY L. (1932): Arachnides récueillis par M. d'Orchymont au cours de ses voyages aux Balkans et en Asie Mineure en 1929, 1931 et 1932. – Bulletin du Musee d'Histoire naturelle de Belgique 8 (22): 1-40

GRIMM U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg 26: 1-318

HEIMER S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas: Ein Bestimmungsbuch. Paul Parey, Berlin. 543 pp.

HELSDINGEN P.J. van (2011): Araneae. In: Fauna Europaea Database, version 1.2011. – Internet: http://www.european-arachnology.org/reports/fauna.shtml [accessed at 26 October 2011]

HEPNER M. & N. MILASOWSZKY (2006): Morphological separation of the central European *Trochosa* females (Araneae, Lycosidae). – Arachnologische Mitteilungen 31: 1-7 – doi: 10.5431/aramit3101

KRONESTEDT T. (1990): Separation of two species standing as *Alopecosa aculeata* (Clerck) by morphological, behavioural and ecological characters, with remarks on related species in the *pulverulenta* group (Araneae, Lycosidae). – Zoologica Scripta 19: 203-225 – doi: 10.1111/j.1463-6409.1990.tb00256.x

METZNER H. (1999): Die Springspinnen (Araneae, Salticidae) Griechenlands. – Andrias 14: 1-279

MAURER R. (1992): Checkliste der europäischen Agelenidae nach der Roewerschen Systematik 1954 – unter Berücksichtigung angrenzender östlicher Gebiete, II. Holderbank (CH). 99 pp.

MILASOWSZKY N., M.E. HERBERSTEIN & K.P. ZULKA. (1998): Morphological separation of *Trochosa robusta* (Simon, 1876) and *Trochosa ruricola* (De Geer, 1778) females (Araneae: Lycosidae). In: SELDEN P.A. (ed.): Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology (Edinburgh 1997): 91-96

NENTWIG W., T. BLICK, D. GLOOR, A. HÄNGGI & C. KROPF (2011): Spiders of Europe, version 6.2011. – Internet: www.araneae.unibe.ch [accessed at 26 October 2011]

PLATNICK N.I. (2011): The world spider catalog, version 11.0. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog_11.0 [accessed at 26 October 2011]

REZÁC M., S. PEKÁR & J. JOHANNESEN (2008): Taxonomic review and phylogenetic analysis of central European *Eresus* species (Araneae: Eresidae). – Zoologica Scripta 37: 263-287 – doi: 10.1111/j.1463-6409.2008.00328.x

ROBERTS M.J. (1987): The spiders of Great Britain and Ireland, Volume 2: Linyphiidae and check list. Harley Books, Colchester. 204 pp.

ROBERTS M.J. (1995): Collins Field Guide: Spiders of Britain & Northern Europe. HarperCollins, London. 383 pp.

SCHENKEL E. (1947): Einige Mitteilungen über Spinnentiere. – Revue suisse de Zoologie 54: 1-16

SIMON E. (1884): Etudes arachnologiques. 16e mémoire. 23. Matériaux pour servir à la faune des Arachnides de la Grèce. – Annales de la Société entomologique de France 4(6): 305-356

STRAND E. (1919): Spinnen und Opiliones aus Griechenland, Albanien und Kleinasien. – Archiv für Naturgeschichte 82 A2: 158-167

TAGLIANTI A.V., P.A. AUDISIO, M. BIONDI, M.A. BOLOGNA, G.M. CARPANETO, A. De BIASE, S. FATTORINI, E. PIATTELLA, R. SINDACO, A. VENCHI & M. ZAPPAROLI (1999): A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palearctic region. – Biogeographia 20: 31-59

THALER K. & B. KNOFLACH (2002): Zur Faunistik der Spinnen (Araneae) von Österreich: Atypidae, Haplogynae, Eresidae, Zodariidae, Mimetidae. – Linzer Biologische Beiträge 34: 413-444

TONGIORGI P. (1966): Italian wolf spiders of the genus *Pardosa* (Araneae: Lycosidae). – Bulletin of the Museum of Comparative Zoology 134: 275-334

TÜRKES T. & O. MERGEN (2008): The orb-web weavers spiders [sic] fauna of the central Anatolian region in Turkey with three new records for Turkey (Araneae, Araneidae). – Munis Entomology & Zoology 3: 295-302

VRENOZI B. & I. HAXHIU (2008): [Data on order Araneae (Class Arachnida) in the Western Adriatic Lowland]. – Proceedings of International Conference on Biological and Environmental Sciences, 26–28 September 2008, Faculty of Natural Sciences, Tirana, Albania. Pp. 297-301 [in Albanian].

Chelifer longimanus Kollar, 1848: a nomen nudum corresponding to *Neobisium spelaeum* (Schiödte, 1847) (Pseudoscorpiones: Chelonethi: Neobisiidae)

Mark L.I. Judson & Christoph Hörweg

doi: 10.5431/aramit4408

Abstract: The manuscript name *Chelifer longimanus* Kollar, 1848, most often cited as *Obisium longimanum* Kollar, was first introduced in a note by KOLLAR (1848) that has been overlooked in the taxonomic literature on pseudoscorpions. No description or indication has been associated with this name, which is therefore a nomen nudum. It corresponds to the valid pseudoscorpion species *Neobisium spelaeum* (Schiödte, 1847), having been found at one of the type localities of the latter (Postojna Cave, Slovenia). Two specimens originally identified as *O. longimanum* (probably by V. Kollar) are present in the collections of the Naturhistorisches Museum Wien.

Key words: Nomenclature, Postojna cave, pseudoscorpion, Slovenia

The early literature on karst animals contains frequent references to a pseudoscorpion with the manuscript name *Obisium longimanum* Kollar (KHEVENHÜLLER-METSCH 1852, 1853, POKORNY 1854, SCHINER 1854, 1870, HALIDAY in WRIGHT 1857, LÖW 1862, FRIES 1874). Thereafter, this name was generally ignored, except for the catalogue of WOLF (1938). It has not been mentioned in the specialist literature on pseudoscorpions, being absent from the lists of nomina nuda provided by BEIER (1932) and HARVEY (1991, 2011). Here we clarify the status of this name, based on a literature survey and an examination of two surviving specimens originally attributed to *O. longimanum*.

Identity of *Chelifer longimanus* Kollar

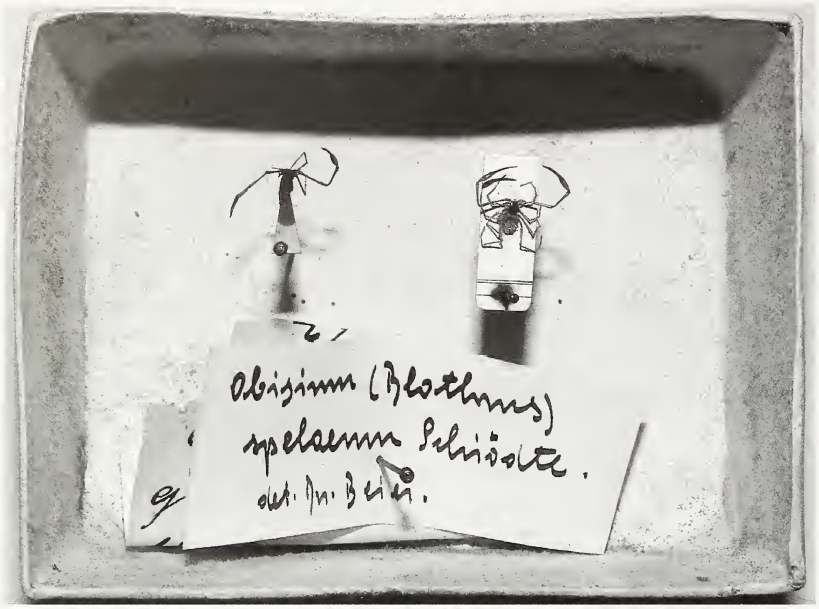
The name *Chelifer longimanus* was introduced by KOLLAR (1848), who wrote:

"Auch aus der Classe der *Arachniden* entdeckte Herr Schmid eine ausgezeichnete Art der Afterscorpione *Chelifer*, welche ich *Chelifer longimanus* nenne, bei dem ebenfalls keine Augen sichtbar sind." [Also from the class of arachnids Mr Schmid discovered a distinctive species of *Chelifer* false-scorpions, which I call *Chelifer longimanus*, in which also no eyes are visible.] KOLLAR (1848) only mentioned the absence of eyes with reference to other cave dwelling animals, not to other pseudoscorpions. It was not being proposed as a diagnostic character and it did not define the species because other eyeless pseudoscorpions were known by that time. The "Herr Schmid" credited with the discovery of the species is F.J. Schmidt, who first mentioned it in a talk given to the Eighth Assembly of Hungarian Physicians and Naturalists in Oedenburg on 16 August 1847. The name Schmidt proposed there, *Chelifer troglodytes*, was mentioned (as a nomen nudum) in reports of the meeting by HAMMERSCHMIDT (1847, p. 196) and ZIPSER (1847). SCHMIDT (1848) later described the species as *Obisium troglodytes* Schmidt, 1848, which is now considered a junior synonym of *Neobisium spelaeum* (Schiödte, 1847) (see JUDSON 2012). Kollar's paper was read to the Austrian Academy during its meeting of 30 March 1848, but he does seem to have been aware of Schmidt's description of *O. troglodytes*, which had been published in the supplement (Illyrisches Blatt) of a local newspaper (Laibacher Zeitung) on 8 January 1848. Because KOLLAR (1848) did not mention *O. troglodytes* by name, *C. longimanus* cannot be considered a nomen novum for that species. The simple mention of Schmidt's discovery is too vague to constitute an indication in the sense of the INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (1999), which requires "a bibliographic reference to a previously published description or definition" (Article 12.2.1). Thus, in the absence of a description or indication, *Chelifer longimanus* is a nomen nudum. KOLLAR (1848) also seems to have been unaware of SCHIÖDTE's (1847) description of *Blothrus spelaeus* from Postojna cave, which had been published on 12 August 1847 (JUDSON 2012).

Mark JUDSON, Muséum national d'Histoire naturelle, Département Systématique et Évolution, CNRS UMR 7205, 57 rue Cuvier, C.P. 53, 75005 Paris, France; E-Mail: judson@mnhn.fr

Christoph HÖRWEG, Naturhistorisches Museum Wien, 3. Zoologische Abteilung, Burgring 7, 1010 Wien, Austria; E-Mail: christoph.hoerweg@nhm-wien.ac.at

eingereicht: 28.8.2012, akzeptiert: 9.11.2012; online verfügbar: 28.12.2012



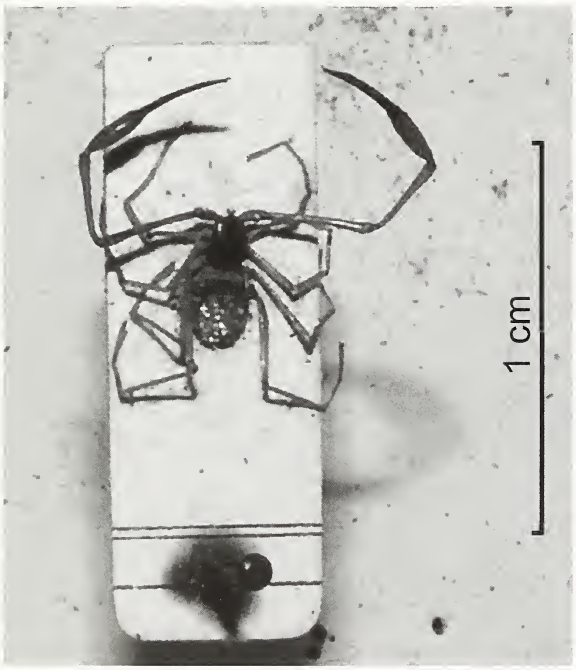


Fig. 1: Two specimens of *Neobisium spelaeum* in the Naturhistorisches Museum Wien previously identified as '*Obisium longimanum*' (nomen nudum), conserved dry in box (8 × 6.5 × 5 cm; glass lid removed), with Beier's identification label pinned above original label.

Fig. 2: One of the two specimens of *Neobisium spelaeum* in the Naturhistorisches Museum Wien previously identified as '*Obisium longimanum*' (nomen nudum).

"*Chelifer longimanus* Koll" was later mentioned by SCHINER (1851), who noted that three specimens had been found in Adelsberg cave (now Postojna cave, Slovenia) by KHEVENHÜLLER-METSCH, in August 1850. SCHINER (1852) also reported evidence that this pseudoscorpion fed on the beetle *Leptodirus hochenwartii* Schmidt, 1832, and stated that this confirmed Schmidt's suspicions on this subject. No reference is given, but this may be an allusion to SCHMIDT's (1848) article, where he writes "Das Thier lebt allem Anschein nach gleich seinen Stammverwandten von Insecten, und ich habe allen Grund zu vermuthen, daß ihm der etwas träge *Leptodirus* nicht selten zur Beute wird, nachdem ich an einigen Orten, wo mir das *Obisium troglodytes* zu Theil wurde, Ueberreste von Hohenwart's Höhlerkäfern fand." [This animal seems to live on insects like its relatives, and I have every reason to suppose that the somewhat sluggish *Leptodirus* is often the prey, since in places where *Obisium troglodytes* occurred, I found remains of Hohenwart's cave beetle.]

KHEVENHÜLLER-METSCH (1852) referred to the pseudoscorpion he had collected from Postojna cave as "*Obisium longimanum Koll.* (*Blothrus spelaeus Schiödte*)". This was the first time that the identity of *C. longimanus* with *B. spelaeus* had been recognized. However, the way in which it was presented led to some confusion. FRIES (1874) mistakenly treated *O. longimanum* as a senior synonym of *B. spelaeus*, while other authors, such as POKORNY (1854), MÜLLER (1857: as *C. longimanus*) and SCHINER (1870), treated it as a valid name, without mentioning the synonymy. HALIDAY (in WRIGHT 1857) even listed *O. longimanum* and *B. spelaeus* as distinct species in separate genera. These errors could have been avoided because SCHINER (1854: 264) had clearly summarized the situation when he wrote "*Blothrus spelaeus.* (*Obisium troglodytes Schmidt. — Obisium longimanum Kollar in litt.*)" in a standard reference on the karst fauna.

It is not clear why KHEVENHÜLLER-METSCH (1852) decided that the combination *Obisium longimanum* should be used, given that *Obisium* was used in two different senses during the 19th century (JUDSON 2012). If the genus intended was *Obisium* Illiger, 1798 (a synonym of *Chelifer* Geoffroy, 1792), this would simply indicate a lack of familiarity with the taxonomic literature on pseudoscorpions. If, however,

Obisium auct. was intended, this would be remarkably perspicacious because it was not until much later that *Blothrus* Schiödte, 1847 was recognized to be a polyphyletic assemblage of cavernicolous species within *Neobisium* Chamberlin, 1930 (= *Obisium* auct.).

KHEVENHÜLLER-METSCH stated that he had visited Postojna cave in September 1850, August and December 1851, and May 1852 (KHEVENHÜLLER-METSCH 1852, 1853), and mentioned collecting five specimens of *O. longimanum*, three of which were preserved in alcohol and two dry. The latter two specimens probably correspond to those listed under the name *O. longimanum* by LÖW (1862, p. 57, table) as being in the collections of the Kaiserlich-königliche zoologisch-botanische Gesellschaft. These are still preserved dry in the collections of the Naturhistorisches Museum Wien (Figs 1–2), labelled "*Obisium longimanus* [sic] gestiftet im J[ahre] 1851 oder 1852 von Hr Fürst von Khevenhüller, … [illegible], 14/2" (old handwritten label; Fig. 3) and "*Obisium* (*Blothrus*) *spelaeum* Schiödte, det. Dr. Beier" (label in Beier's handwriting; Fig. 1). These specimens were listed amongst the material of *N. spelaeum* examined by BEIER (1928), who did not mention the manuscript name. Because Kollar was the curator of the natural history collections of the Kaiserlich-königliche zoologisch-botanische Gesellschaft (THALER & GRUBER 2003)—hence the references to "Kustos Kollar" in SCHINER (1852) and KHEVENHÜLLER-METSCH (1852, 1853)—he must have seen these specimens and may well have been responsible for their identification. Thus they provide an indirect confirmation that *C. longimanus* and *N. spelaeum* refer to one and the same species.

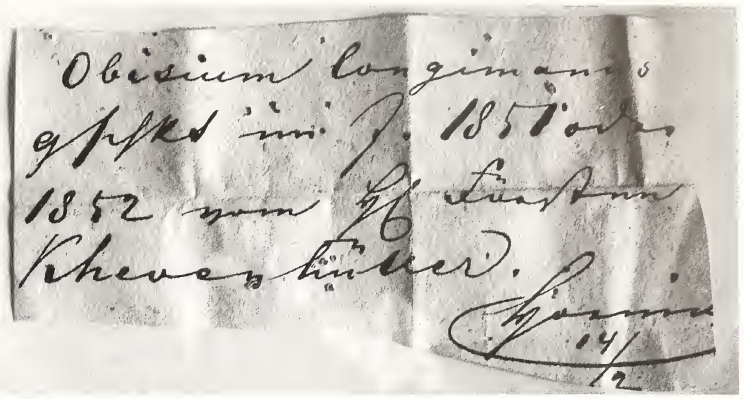


Fig. 3: Original label accompanying the specimens of *Neobisium spelaeum* in the Naturhistorisches Museum Wien, previously identified as '*Obisium longimanum*' (nomen nudum).

Was *Obisium longimanum* made available under Article 11.6 of the Code?

Article 11.6 of the International Code of Zoological Nomenclature states that "A name which when first published in an available work was treated as a junior synonym of a name then used as valid is not thereby made available". However, Article 11.6.1 goes on to specify the conditions under which such a name could later be made available: "if such a name published as a junior synonym had been treated before 1961 as an available name and either adopted as the name of a taxon or treated as a senior homonym, it is made available thereby but dates from its first publication as a synonym." A literal reading of Article 11.6 might suggest that it only applies to the first work in which the name appeared, but the entry for 'nomen nudum' in the glossary makes it clear that this is not the case: "A nomen nudum is not an available name, and therefore the same name may be made available later for the same or a different concept; in such a case it would take authorship and date from that act of establishment, not from any earlier publication as a nomen nudum."

It could be argued that KHEVENHÜLLER-METSCH (1852) published *O. longimanum* as a junior synonym of *Blothrus spelaeus* Schiödte, 1847 and that this name was adopted as the name of the species by POKORNY (1854), MÜLLER (1857), SCHINER (1870) and FRIES (1874), thus making it an available name in accordance with Article 11.6. However, we do not think that this would be correct. There is an ambiguity in Article 11.6.1, due to the unqualified use of the word "adopted". Does this mean generally adopted, or just adopted by at least one author? We think it unlikely that this article was intended to be used to allow nomina nuda to be treated as available names simply through subsequent erroneous usage, as in the case of the authors cited above who used *O. longimanum* as if it were a valid name. We therefore interpret Article 11.6 as applying only to names that were generally adopted by taxonomists familiar with the group. Because the great majority of authors have always recognized *Blothrus spelaeus* (and later combinations) as the valid name for the species, we do not consider *O. longimanum* to have been made

available from KHEVENHÜLLER-METSCH (1852) by any subsequent work.

Potential value of nomina nuda

From a strictly nomenclatural point of view, nomina nuda are nothing more than a nuisance and ought to be avoided. Nevertheless, once created they should not be entirely ignored, since pertinent information concerning a species may be associated with such names in the literature. In the case of *O. longimanum*, for example, KHEVENHÜLLER-METSCH (1852) and SCHINER (1852, 1854) reported indirect evidence of predation on the cave beetle *Leptodirus hochenwartii* Schmidt, 1832 (Leiodidae) and SCHINER (1870) observed apparent avoidance of the pseudoscorpion by the beetle. Because very little is yet known about the biology of cavernicolous pseudoscorpions, even such anecdotal observations still have some worth. Other types of information, such as distribution records, may also be associated with nomina nuda, so it is useful to keep track of them and, when possible, to identify them with valid names.

Acknowledgements

We are grateful to Theo Blick and an anonymous referee for comments and corrections that improved the text.

References

BEIER M. (1928): Die Pseudoskorpione des Wiener Naturhistorischen Museums. I. Hemictenodactyli. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 42: 285-314

BEIER M. (1932): Pseudoscorpionidea II. Subord. C. Cheliferinea. – Tierreich 58: i-xxi, 1-294

FRIES S. (1874): Die Falkensteiner Höhle, ihre Fauna und Flora. – Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg 30: 86-164

HAMMERSCHMIDT K. (1847): Bericht über die diesjährige VIII. Versammlung ungarischer Naturforscher und Aerzte in Oedenburg. – Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien 3 (2): 179-208

HARVEY M.S. (1991) ["1990"]: Catalogue of the Pseudoscorpionida. Manchester Univ. Press, Manchester. vi + 726 p.

HARVEY M.S. (2011): Pseudoscorpions of the World, version 2.0. Western Australian Museum, Perth. – Internet: http://www.museum.wa.gov.au/catalogues/pseudoscorpions (accessed in Aug. 2012)

INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (1999): International Code of Zoological Nomenclature. Fourth edition, International Trust for Zoological Nomenclature, London. XXIX + 306 p.

JUDSON M.L.I. (2012): Nomenclatural problems associated with the generic names *Obisium* Leach, 1814, *Blothrus* Schiödte, 1847 and *Neobisium* Chamberlin, 1930 (Arachnida: Chelonethi). – Zootaxa 3475: 21-35

KHEVENHÜLLER-METSCH R. Fürst zu (1852): Briefliche Nachricht der Durchforschung der Adelsberger Grotte [account presented by SCHINER, J.R.]. – Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien 1: 105-108

KHEVENHÜLLER[-]METSCH R. Fürst zu (1853): [Entomologische Untersuchung der Adelsberger Höhle.] – Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien 2: 42-44

KOLLAR [V.] (1848): Über ein neues sehr merkwürdiges *Crustaceum* aus den unterirdischen Gewässern von Krain, welches Herr Custos H. Freyer an das k. k. Hof-Naturalien-Cabinet eingesendet hat. – Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften (Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe) 1: 137-138

LÖW F. (1862): Die Typensammlung der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft. – Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 11 [1861]: 48-57

MÜLLER H. (1857): Ueber die Lebensweise der augenlosen Käfer in den Krainer Höhlen. – Entomologische Zeitung 18: 65-74

POKORNY A. (1854): [Zoologische Ausbeute der Karsthöhlen.] – Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien 3 [1853] (Sitzungsberichte): 24-27

SCHINER [J.]R. (1851): [seltene, oder für die Wiener Gegend neue Käfer…]. – Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt 1 (34): 275

SCHINER J.R. (1852): Neue Käfer für die Fauna austriaca; über *Leptodirus* und *Cymindis*. – Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien 1: 46-50

SCHINER J.R. (1854): Fauna der Adelsberger-, Luegerund Magdalenen-Grotte. In: SCHMIDL A. (Ed.): Zur Höhlenkunde des Karstes. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften, Wien. p. 231-272

SCHINER J.R. (1870): Eigenthümlichkeiten und Besonderheiten der Insectenwelt. – Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien 10: 47-88

SCHIÖDTE J.C. (1847): [Undersögelser over den underjordiske Fauna i Hulerne i Krain og Istrien]. – Oversigt over det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger 1847 (6): 75-81

SCHMIDT F. (1848): Naturhistorisches aus Krain [Schluß]. – Illyrisches Blatt 1848 (3): 10

THALER K. & J. GRUBER (2003): Zur Geschichte der Arachnologie in Österreich 1758-1955. – Denisia 8: 139-163

WOLF B. (1938): Animalium Cavernarum Catalogus. Volumen III: Animalium Catalogus. Dr W. Junk, 's-Gravenhage. 918 p.

WRIGHT E.P. (1857): Notes of a visit to Mitchelstown caves. With supplemental notes on the blind fauna of Europe, by A.H. Haliday. – Natural History Review 4: 231-241, pl. XVIII

ZIPSER C.A. (1847): Bericht über die achte Versammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher in Oedenburg. – Korrespondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg 1: 134-137

Faunistic spider collections in the Museum für Naturkunde Berlin: The collection of Erich Hesse

Karl-Hinrich Kielhorn, Jason A. Dunlop & Corinna Steffensen

doi: 10.5431/aramit4409

Abstract: The 'Hesse collection' of spiders (Araneae) and harvestmen (Opiliones) in the Museum für Naturkunde Berlin is documented. Biographical notes on Erich Hesse – a former arachnid curator at the museum (1921–1940) – are provided. The 'Hesse collection' was actually put together by other workers, and can be broadly divided into two parts. One comes from Bielinek (= Bellinchen) on the Polish side of the Oder Valley (West Pommerania); now part of the 'Unteres Odertal' National Park. This Bielinek material includes notable records of *Heriaeus oblongus* Simon, 1918 and *Gibbaranea ullrichi* (Hahn, 1835). The other part of the collection comes from Colbitz-Letzlinger Heide in Saxony-Anhalt, Germany. Notable here are *Pistius truncatus* (Pallas, 1772) and *Philodromus buchari* Kubcová, 2004; the latter representing the first record of this species for Saxony-Anhalt.

Key words: Bielinek, Colbitz-Letzlinger Heide, Germany, Poland

The arachnological section of the Museum für Naturkunde Berlin houses a number of, primarily regional, 'special collections' [Sondersammlungen] which are not integrated into the main systematic collection due to their focus on a particular set of localities and/or individuals. These may prove to be of some value for, e.g., regional faunistic studies, and as part of what we hope will be a series of papers documenting these special collections, we begin by focusing on material assembled by the former Berlin curator, Erich Hesse. These specimens were collected during the 1930s from Bielinek in western Poland and Colbitz-Letzlinger Heide in the state of Saxony-Anhalt in Germany.

Material and Methods

The 'Hesse collection' comprises ca. 200 jars, all containing material in 70 % alcohol. It is currently housed separately from the main collection. The original jars were rather small, and all specimens were recently transferred into borosilicate vials held in larger 'twist-off' jars as part of a wider KUR project (Program for the Conservation and Restoration of Mobile Cultural Objects). At the same time repository numbers – using our traditional acronym ZMB for 'Zoologisches Museum Berlin' – were formally assigned. Identities of individual specimens were, where necessary, checked by KHK and the jars were re-labelled accordingly. Only taxa which could be placed with confidence at species level are included in the results (Tab. 1 and 2). Additional lots are present in the collection, but consist of juveniles and/or specimens in poor condi-

Fig. 1: Portrait of Erich Hesse (1874–1945?), arachnid curator in Berlin from 1921–1940. Image courtesy of the Museum für Naturkunde Berlin, Historische Bild- u. Schriftgutsammlungen (Sigel: MfN, HBSB). Bestand: Zool. Mus. Signatur: B I/1069.

Karl-Hinrich KIELHORN, Albertstraße 10, D-10827 Berlin, Germany. E-mail: kh.kielhorn@gmx.de
Jason A. DUNLOP (corresponding author), Corinna STEFFENSEN, Museum für Naturkunde, Leibniz Institute for Research on Evolution and Biodiversity at the Humboldt University Berlin, Invalidenstraße 43, D-10115 Berlin, Germany. E-mail: jason.dunlop@mfn-berlin.de, corinna_steffensen@hotmail.de

eingereicht: 14.9.2012, akzeptiert: 15.11.2012; online verfügbar: 28.12.2012

tion which cannot be placed beyond the family or genus (see also below). Species names are derived from the latest version of the Platnick Catalog (PLATNICK 2012) and the updated nomenclature was adopted for the new labels. The sequence of taxa used in Tab. 1 and 2 also follows PLATNICK (2012).

Erich Hesse

Following GEBHARDT (1972) and HACKETHAL (1985), Erich Hesse (Fig. 1) was born in Leipzig in 1874, where he also studied, receiving his doctorate in 1899. From 1909–1911 he held an assistant position at the Imperial Biological Institute for Agriculture and Forestry [Kaiserliche Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft] in Berlin-Dahlem. In 1911 he became a scientific assistant ['wissenschaftlicher Hilfsarbeiter'] in the ornithology collection of the Museum für Naturkunde Berlin (MfN) – then under its older name Zoologisches Museum Berlin – where he worked under Anton Reichenow (1847–1941). From 1916–1918 Hesse returned to Leipzig as curator of zoology at the university museum, before coming back to Berlin in October 1918 as curator, first of the exhibition material [Schausammlung], and subsequently from April 1921 the arachnid collection (PAPPENHEIM 1928). Here, he evidently replaced Friedrich Dahl as curator. Hesse remained in the museum until his own retirement in 1940, but does not seem to have been formally replaced as curator during the war years; the next incumbent being Alfred Kästner from 1946 onwards. Hesse's tenure as curator is poorly documented and his eventual fate is unknown; he is simply listed as 'missing' as of spring 1945. No correspondence from his time as curator survives and – perhaps for political reasons following the war – even the relevant page of the original loan book was at some stage physically cut out; such that the recorded loans jump from Dahl's last entry in 1921 to Kästner's first in 1948.

Although holding the arachnid curatorship for nearly 20 years, Hesse was essentially an ornithologist. GEBHARDT (1972) cites him as an expert on birds from the lakes and moorlands around Berlin and in 1916, together with Reichenow, he produced a complete list of the birds of Germany (HESSE & REICHENOW 1916). Other papers in this field include HESSE (1907, 1913, 1915). As late as 1933 he was still doing ornithological work, producing a new version of A. Voigt's 'Exkursionsbuch zum Studium der Vogelstimmen' [Excursion book for the study of birdsong]. It is not entirely clear why he was appointed to the arachnid curatorship and/or why a recognised arachnologist was not appointed as Dahl's successor. The impression from PAPPENHEIM (1928: 4-5) is of a major staff turnover in the museum around 1921, involving numerous retirements and new appointments. According to GEBHARDT (1972), Hesse had hoped to receive the ornithology curatorship on Reichenow's retirement [also in 1921], but instead this post went to Erwin Stresemann (1889–1972) who went on to become one of the most highly regarded ornithologists in Germany.

Despite these circumstances, Hesse was appointed professor in April 1924 (cf. PAPPENHEIM 1928) and as well as continuing to publish on birds he also began working on other groups such as flies, molluscs, amphibians and mammals; typically with a focus on the local Brandenburg fauna. Eventually Hesse also produced a handful of faunistic papers on spiders (HESSE 1935, 1936, 1937, 1939a, 1939b, 1940, 1941). These concentrated primarily on two localities: Bellinchen (= Bielinek, West Pommerania, Poland) in the Oder valley and Colbitz-Letzlinger Heide in Saxony-Anhalt, Germany; although it is clear from the literature that he did not actually collect the material himself (see below). During the time of Hesse's curatorship, PAPPENHEIM (1928, p. 22) recorded a major reordering of the arachnid collection as having taken place in the 1920s. This may have been associated with the spider collection moving into a new extension of the museum building which was built between 1914 and 1917.

The spider *Ishania hessei* (Chamberlin & Ivie, 1936) (Araneae: Zodariidae), the camel spiders *Ceroma hessei* Roewer, 1933 (Solifugae: Ceromidae) and *Eremobates hessei* (Roewer, 1934) (Solifugae: Eremobatidae), and the polydesmid millipede *Polydesmus hessei* Verhoeff, 1931 (Diplopoda: Polydesmida: Polydesmidae) were all named after Erich Hesse.

Results and Discussion

Bielinek (= Bellinchen)

Bielinek – formally known under the German name Bellinchen – lies on the Polish side of the river Oder in Western Pomerania (52.9302 N, 14.16001 E, 71 m asl). It has long been used as a study area by biologists and treated as an area of nature protection. It is currently part of the German/Polish 'Nationalpark Unteres Odertal' <http://www.nationalpark-unteres-odertal.de>. Note that it is important not to confuse Bellinchen/Bielinek, which is directly on the river Oder, with the similar sounding Berlinchen/Barlinek

which is also in West Pomerania, but further to the east. The Bielinek arachnid material in the Berlin museum was collected in at least three phases by H. Engel (1935) (HESSE 1936), numerous collectors (HESSE 1937) and by G. Frenzel and H. Hedicke (1937–38). Standard collecting methods such as sweep nets, beating, hand collection, etc. were used. The original collecting area comprised various habitats, including clay pits, wooded areas, wetlands, and most importantly, dry sloping grasslands with pontic steppe vegetation. The material was formally studied by HESSE (1939a).

Our present re-investigation of the ZMB material from both Bielinek and Colbitz-Letzlinger Heide revealed two problems. First, Hesse attempted to identify even very young juveniles to species level. His proposed names for these immature specimens have largely had to be rejected here, since we could not confirm the species identity of these vouchers. Second, the poor condition of some individual specimens prevented us from confirming their proposed identification. Taking these limitations into account, 92 spider species, plus four harvestmen, dating from the 1930s could unequivocally be documented from Bielinek in the Hesse collection (Tab. 1). By comparison, Hesse (1939) recognised 138 spider species and six harvestmen. It should be noted that this fairly large discrepancy includes material now apparently missing from the collection.

Of particular note are two spider records – *Heriaeus oblongus* Simon, 1918 and *Gibbaranea ullrichi* (Hahn, 1835) – both of which are very rare for Central Europe. Both species prefer open, warm–dry habitats, such as those which were previously quite widespread (cf. ZUMPT 1931) in the 'Steppenheide' near the river Oder at Bielinek. STAREGA et al. (2002) placed *H. oblongus* in the category 'endangered' for the Red List of Poland's spiders. Twenty-eight individuals of this species were caught at Bielinek between 1936 and 1938.

Colbitz-Letzlinger Heide

The second part of the Hesse collection comes from the 'Waldstation' at Colbitz-Letzlinger Heide (52.35011 N, 11.61072 E, 96 m asl). It was collected in 1936/37, again by H. Engel. This field station near Magdeburg in the modern state of Saxony-Anhalt belonged to the Department of Forestry Protection of the Prussian Experimental Institute for Forestry in Eberswalde [Außenstelle der Abteilung für Waldschutz der Preußischen Versuchsanstalt für Waldwirtschaft Eberswalde]. The biotope includes pine forest and mixed stands of pine and oak. The focus of the study was spiders (and other animals) from the tree crowns (ENGEL 1941). The collection method used was to fell a series of conifers and remove their branches over a large sheet. Specimens were then collected by hand or from subsequent laboratory study of the remaining branches. A preliminary account of this work was published by HESSE (1939b), with a more detailed report by HESSE (1940). Even taking into account changes in nomenclature, it should be noted that the published data does not match exactly what is in the collection. For example, HESSE (1939b) discussed a record of *Araneus saevus* L. Koch, 1872 [as *A. zimmermanni*], but this species could not be found as voucher specimen(s) within either the Hesse collection, or misplaced within the main systematic collection.

Cataloguing and re-identification of the specimens actually present in the Berlin museum yielded unequivocal records of 67 species of spider, plus one harvestman, collected in the 1930s at Colbitz-Letzlinger Heide (Tab. 2). By comparison, HESSE (1940) recognised 89 spider species and two harvestmen. As expected from the study method used, the faunal records are primarily of arboricolous species – including a couple of rarities. For example, the crab spider *Pistius truncatus* (Pallas, 1772) was first recorded again from Saxony-Anhalt over 70 years later (KIELHORN 2011). Among the specimens originally labelled as *Philodromus aureolus* (Clerck, 1757) two females could be re-identified here as *P. buchari* Kubcová, 2004. This is the only record so far of this running crab spider species from the state of Saxony-Anhalt.

Conclusions

Our review of the Hesse collection raises a couple of interesting points. On the one hand it demonstrates that it is sometimes necessary to reconfirm published faunistic data; particularly in cases where the author was not a recognised specialist for the relevant group. Hesse's identifications based on juveniles here are a case in point. Perhaps more important is the fact that museums can – and do – act as repositories for voucher specimens deriving from historical ecological studies, and that the original material is still available for (re) study. The data can be checked and compared directly with modern faunistic studies in these geographical regions, offering here a historical perspective on faunal compositions dating back more than seventy years. In the specific case of Colblitz-Letzlinger Heide we

have data from a (then) highly innovative method of collecting animals from tree crowns. Arboricolous spiders are less accessible than those living closer to the ground which can be collected by sweeping or pitfalls and have, in recent years, become a particular focus of faunistic studies (e.g. GOSSNER 2004, BLICK 2011).

Tab. 1: Species list from the Bielinek (= Bellinchen) part of the Hesse collection

Taxa	Repository number
Araneae	
Mimetidae (2)	
Ero aphana (Walckenaer, 1802)	ZMB 32663
Ero furcata (Villers, 1789)	ZMB 32664
Eresidae (1)	
Eresus kollari Rossi, 1846	ZMB 32536
Theridiidae (7)	
Dipoena braccata (C. L. Koch, 1841)	ZMB 32659
Enoplognatha latimana Hippa & Oksala, 1982	ZMB 48500
Enoplognatha ovata (Clerck, 1757)	ZMB 32657
Episinus angulatus (Blackwall, 1836)	ZMB 32658
Neottiura bimaculata (Linnaeus, 1767)	ZMB 32660
Phylloneta impressa (L. Koch, 1881)	ZMB 32661
Theridion varians Hahn, 1833	ZMB 32662
Linyphiidae (11)	
Anguliphantes angulipalpis (Westring, 1851)	ZMB 34708
Bathyphantes nigrinus (Westring, 1851)	ZMB 34707
Diplocephalus picinus (Blackwall, 1841)	ZMB 34679
Dismodicus elevatus (C.L. Koch, 1838)	ZMB 34678
Erigone atra Blackwall, 1833	ZMB 34677
Gongylidium rufipes (Linnaeus, 1758)	ZMB 34680–34683
Linyphia hortensis Sundevall, 1830	ZMB 34684–34691
Linyphia triangularis (Clerck, 1757)	ZMB 34693–34706
Microlinyphia pusilla (Sundevall, 1830)	ZMB 34692, 34710
Microneta viaria (Blackwall, 1841)	ZMB 34676
Tenuiphantes flavipes (Blackwall, 1854)	ZMB 34709
Tetragnathidae (6)	
Pachygnatha clercki Sundevall, 1823	ZMB 34722
Pachygnatha listeri Sundevall, 1830	ZMB 34723–34725
Metellina mengei (Blackwall, 1870)	ZMB 34712, 34713, 34715, 34717–34721
Tetragnatha extensa (Linnaeus, 1758)	ZMB 34726, 34729
Tetragnatha montana Simon, 1874	ZMB 34731–34749
Tetragnatha nigrita Lendl, 1886	ZMB 34730
Araneidae (16)	
Agalenatea redii (Scopoli, 1763)	ZMB 34790
Araneus alsine (Walckenaer, 1802)	ZMB 34753
Araneus angulatus Clerck, 1757	ZMB 34754
Araneus diadematus Clerck, 1757	ZMB 34755–34758
Araneus quadratus Clerck, 1757	ZMB 34760–34763
Araneus sturmi (Hahn, 1831)	ZMB 34791
Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)	ZMB 34779–34783
Araniella cucurbitina (Clerck, 1757)	ZMB 34768, 34770–34774, 34776, 34777
Cyclosa oculata (Walckenaer, 1802)	ZMB 34792
Gibbaranea bituberculata (Walckenaer, 1802)	ZMB 34784–34788
Gibbaranea ullrichi (Hahn, 1835)	ZMB 34789
Larinioides ixobolus (Thorell, 1873)	ZMB 34793
Larinioides sclopetarius (Clerck, 1757)	ZMB 34765–34767
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)	ZMB 34796–34804

Taxa	Repository number
Neoscona adianta (Walckenaer, 1802)	ZMB 34805–34807
Singa nitidula C. L. Koch, 1844	ZMB 34794
Lycosidae (6)	
Arctosa cinerea (Fabricius, 1777)	ZMB 34810
Alopecosa cuneata (Clerck, 1757)	ZMB 34809
Piratula hygrophila (Thorell, 1872)	ZMB 34826–34829
Pardosa saltans Töpfer-Hofmann, 2000	ZMB 34811, 34825
Trochosa ruricola (De Geer, 1778)	ZMB 48501
Trochosa terricola Thorell, 1856	ZMB 34814
Agelenidae (2)	
Agelena labyrinthica (Clerck, 1757)	ZMB 34823
Tegenaria atrica C.L. Koch, 1843	ZMB 34830–34831
Cybaeidae (1)	
Argyroneta aquatica (Clerck, 1757)	ZMB 34750–34751
Hahniidae (1)	
Antistea elegans (Blackwall, 1841)	ZMB 34834
Dictynidae	
Dictyna arundinacea (Linnaeus, 1758)	ZMB 34835–34837
Miturgidae (1)	
Cheiracanthium oncognathum Thorell, 1871	ZMB 32665
Anyphaenidae (1)	
Anyphaena accentuata (Walckenaer, 1802)	ZMB 34838–34842
Liocranidae (1)	
Scotina celans (Blackwall, 1841)	ZMB 34843
Clubionidae (3)	
Clubiona pallidula (Clerck, 1757)	ZMB 32668
Clubiona neglecta O.P.-Cambridge, 1862	ZMB 32666
Clubiona terrestris Westring, 1851	ZMB 32669
Gnaphosidae (6)	
Drassodes lapidosus (Walckenaer, 1802)	ZMB 34845
Gnaphosa lugubris (C.L. Koch, 1839)	ZMB 34847
Haplodrassus silvestris (Blackwall, 1833)	ZMB 34846
Trachyzelotes pedestris (C.L. Koch, 1837)	ZMB 34848
Zelotes longipes (L. Koch, 1866)	ZMB 34850
Zelotes subterraneus (C.L. Koch, 1833)	ZMB 34849
Philodromidae (6)	
Philodromus cespitum (Walckenaer, 1802)	ZMB 34854, 34856–34858
Philodromus collinus C.L. Koch, 1835	ZMB 34851
Philodromus dispar Walckenaer, 1826	ZMB 34860–34867
Philodromus emarginatus (Schrank, 1803)	ZMB 34859
Tibellus oblongus (Walckenaer, 1802)	ZMB 34870–34877, 34879–34881, 34883–34885
Thanatus arenarius L. Koch, 1872	ZMB 34868–34869
Thomisidae (5)	
Diaea dorsata (Fabricius, 1777)	ZMB 34887
Heriaeus oblongus Simon, 1918	ZMB 34890
Misumena vatia (Clerck, 1757)	ZMB 34891–34897
Pistius truncatus (Pallas, 1772)	ZMB 34888
Synema globosum (Fabricius, 1775)	ZMB 34889
Salticidae (15)	
Asianellus festivus (C.L. Koch, 1834)	ZMB 34929–34932
Ballus chalybeius (Walckenaer, 1802)	ZMB 34898–34899
Evarcha arcuata (Clerck, 1757)	ZMB 34905
Evarcha falcata (Clerck, 1757)	ZMB 34900–34904, 34906–349012, 34914
Evarcha laetabunda (C.L. Koch, 1846)	ZMB 34918
Heliophanus auratus C.L. Koch, 1835	ZMB 34915, 34927, 34928

Taxa	Repository number
Heliophanus cupreus (Walckenaer, 1802)	ZMB 34916, 34924
Heliophanus flavipes (Hahn, 1832)	ZMB 34925, 34926
Marpissa muscosa (Clerck, 1757)	ZMB 34919
Marpisa radiata (Grube, 1859)	ZMB 34920
Myrmarachne formicaria (De Geer, 1778)	ZMB 34921
Salticus cingulatus (Panzer, 1797)	ZMB 34913
Salticus scenicus (Clerck, 1757)	ZMB 34933–34935
Synageles hilarulus (C.L. Koch, 1846)	ZMB 34939–34941
Yllenus arenarius Menge, 1868	ZMB 34923
Opiliones	
Phalangiidae (2)	
Lacinius horridus (Panzer, 1794)	ZMB 34947
*Rilaena triangular*is (Herbst, 1799)	ZMB 34942–39446
Sclerosomatidae (2)	
Leiobunum blackwalli Meade 1861	ZMB 34948
Leiobunum rotundum (Latreille, 1798)	ZMB 34949

Tab. 2: Species list from the Colbitz-Letzlinger Heide part of the Hesse collection

Taxa	Repository number
Araneae	
Segestriidae (1)	
Segestria senoculata (Linneaus, 1758)	ZMB 32576
Dysderidae (1)	
Harpactea hombergi (Scopoli, 1763)	ZMB 32577
Uloboridae (1)	
Hyptiotes paradoxus (C.L. Koch, 1834)	ZMB 32578
Theridiidae (8)	
Anelosimus vittatus (C.L. Koch, 1836)	ZMB 32585
Dipoena melanogaster (C.L. Koch, 1837)	ZMB 32584
Enoplognatha ovata (Clerck, 1757)	ZMB 32583
Paidiscura pallens (Blackwall, 1834)	ZMB 32582
Parasteatoda lunata (Clerck, 1757)	ZMB 32586
Platnickina tincta (Walckenaer, 1802)	ZMB 32580
Theridion pinastri L. Koch, 1872	ZMB 32581
Theridion varians Hahn, 1833	ZMB 32579
Linyphiidae (10)	
Abacoproeces saltuum (L. Koch, 1872)	ZMB 32587
Dismodicus bifrons (Blackwall, 1841)	ZMB 32588
Drapetisca socialis (Sundevall, 1833)	ZMB 32589
Entelecara congenera (O. P.-Cambridge, 1879)	ZMB 32590
Erigone atra Blackwall, 1833	ZMB 32591
Erigone dentipalpis (Wider, 1834)	ZMB 32592
Gonatium rubens (Blackwall, 1833)	ZMB 32594
Hypomma bituberculatum (Wider, 1834)	ZMB 32593
Linyphia triangularis (Clerck, 1757)	ZMB 32595
*Moebelia penicillat*a (Westring, 1851)	ZMB 48502
Tetragnathidae (4)	
Metellina mengei (Blackwall, 1870)	ZMB 48504
Metellina segmentata (Clerck, 1757)	ZMB 32596
Tetragnatha obtusa (C.L. Koch, 1837)	ZMB 32598, 32599
Tetragnatha pinicola (L. Koch, 1870)	ZMB 32600
Araneidae (11)	
Araneus alsine (Walckenaer, 1802)	ZMB 32601
Araneus diadematus Clerck, 1757	ZMB 32602

Taxa	Repository number
Araneus quadratus Clerck, 1757	ZMB 32603
Araneus sturmi (Hahn, 1831)	ZMB 32604
Araniella curcurbitina (Clerck, 1757)	ZMB 32606
Cercidia prominens (Westring, 1851)	ZMB 32608
Cyclosa conica (Pallas, 1772)	ZMB 32609
Gibbaranea gibbosa (Walckenaer, 1802)	ZMB 32610
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)	ZMB 32611
Neoscona adianta (Walckenaer, 1802)	ZMB 32612
Zilla diodia (Walckenaer, 1802)	ZMB 32613
Pisauridae (1)	
Pisaura mirabilis (Clerck, 1757)	ZMB 32616
Zoridae (1)	
Zora spinimana (Sundevall, 1833)	ZMB 32633, 32634
Agelenidae (1)	
Agelena labyrinthica (Clerck, 1757)	ZMB 32617
Dictynidae (2)	
Dictyna pusilla Thorell, 1856	ZMB 32619, 32620
Nigma flavescens (Walckenaer, 1830)	ZMB 32621
Anyphaenidae (1)	
Anyphaena accentuata (Walckenaer, 1802)	ZMB 32622
Liocranidae (1)	
Agroeca brunnea (Blackwall, 1833)	ZMB 32623
Clubionidae (5)	
Clubiona brevipes Blackwall, 1841	ZMB 32624
Clubiona caerulescens L. Koch, 1867	ZMB 32625
Clubiona comta C.L. Koch, 1839	ZMB 32626
Clubiona subsultans Thorell, 1875	ZMB 32628
Clubiona terrestris Westring, 1851	ZMB 32629
Gnaphosidae (3)	
Haplodrassus cognatus (Westring, 1861)	ZMB 32630
Micaria pulicaria (Sundevall, 1831)	ZMB 32631
Zelotes clivicola (L. Koch, 1870)	ZMB 32632
Philodromidae (4)	
Philodromus aureolus (Clerck, 1757)	ZMB 32635
Philodromus buchari Kubcová, 2004	ZMB 48503
Philodromus collinus C.L. Koch, 1835	ZMB 32636
Philodromus margaritatus (Clerck, 1757)	ZMB 32638
Thomisidae (4)	
Coriarachne depressa (C.L. Koch, 1837)	ZMB 32639
Diaea dorsata (Fabricius, 1777)	ZMB 32640
Pistius truncatus (Pallas, 1772)	ZMB 32641
Synema globosum (Fabricius, 1775)	ZMB 32642
Salticidae (8)	
Ballus chalybeius (Walckenaer, 1802)	ZMB 32645
Dendryphantes rudis (Sundevall, 1833	ZMB 32646, 32647
Euophrys frontalis (Walckenaer, 1802)	ZMB 32651
Evarcha falcata (Clerck, 1757)	ZMB 32648, 32649
Heliophanus dubius C.L. Koch, 1835	ZMB 32652
Marpissa muscosa (Clerck, 1757)	ZMB 32653
Pseudeuophrys erratica (Walckenaer, 1826)	ZMB 32650
Salticus zebraneus (C.L. Koch, 1837)	ZMB 32654
Opiliones	
Phalangiidae (1)	
Lacinius horridus (Panzer, 1794)	ZMB 32643

Acknowledgments

We thank Birger Neuhaus (MfN) as coordinator of the KUR project and Denise Jekel and Benjamin Nitzsche for their work transferring specimens as part of this initiative. Anja Friederichs (MfN) offered curatorial assistance, Sabine Hackethal (MfN) provided the portrait of Erich Hesse and Christoph Muster (Puttbus) kindly checked the identification of *Philodromus buchari*. We also thank the reviewers, Ambros Hänggi and Elisabeth Bauchhenß, for valuable remarks.

References

BLICK T. (2011): Abundant and rare spiders on tree trunks in German forests (Arachnida, Araneae). – Arachnologische Mitteilungen 40: 5-14 – doi: 10.5431/aramit4002

ENGEL H. (1941): Beiträge zur Faunistik der Kiefernkronen in verschiedenen Bestandstypen. – Mitteilungen aus Forstwirtschaft und Forstwissenschaft 4: 334-361

GEBHARDT L. (1972): „Hesse, Erich". In: Neue Deutsche Biographie 9 (1972). S. 16 f. [Onlinefassung]. – Internet: http://www.deutsche-biographie.de/pnd117523860.html [accessed Oct. 2012]

GOSSNER M. (2004): Diversität und Struktur arborikoler Arthropodenzönosen fremdländischer und einheimischer Baumarten. Ein Beitrag zur Bewertung des Anbaus von Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) und Roteiche (*Quercus rubra* L.). – Neobiota 5: 1-324

HACKETHAL S. (1985): Kurzbiographien und Porträts Berliner Zoologen. – Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe 34: 385-406

HESSE E. (1907): Über den inneren knöchernen Bau des Vogelschnabels. – Journal für Ornithologie 55: 185-248 – doi: 10.1007/BF02089327

HESSE E. (1913): Übersicht einer Vogelsammlung aus dem Altai. Ein Beitrag zur Ornis Innerasiens. – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 6: 351-434

HESSE E. (1915): Bernhard Hantzschs ornithologische Ausbeute in Baffinland. – Journal für Ornithologie 63: 137-228 – doi: 10.1007/BF02094437

HESSE E. (1935): Beiträge zur Arachnoidenfauna der Mark. – Märkische Tierwelt 1: 182-193

HESSE E. (1936): Die Fauna der Binnendüne bei Bellinchen (Oder). IV. Die Tierwelt – Arachnoidea. – Märkische Tierwelt 2: 134-140

HESSE E. (1937): Die Arachnoidenfauna des Naturschutzgebietes Bellinchen (Oder). – Märkische Tierwelt 3: 99-107

HESSE E. (1939a): Die Arachnoidenfauna des Naturschutzgebietes Bellinchen (Oder). 2. Beitrag. – Märkische Tierwelt 4: 105-118

HESSE E. (1939b): Zwei ökologisch-faunistische Beiträge. – Zoologischer Anzeiger 127: 270-272

HESSE E. (1940): Untersuchungen an einer Kollektion Wipfelspinnen. – Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1940: 350-363

HESSE E. (1941): Kleine Beiträge zur Fauna der Mark. – Märkische Tierwelt 4: 289-296

HESSE E. & A. REICHENOW (1916): Neue Namenliste der Vögel Deutschlands. – Journal für Ornithologie 64: 325-371 – doi: 10.1007/BF02250485

KIELHORN K.-H. (2011): Bemerkenswerte Spinnenfunde aus Sachsen-Anhalt (Arachnida: Araneae). – Entomologische Zeitschrift 121: 231-237

PAPPENHEIM P. (1928): Bericht über das Zoologische Museum der Universität Berlin in den Jahren 1916–1926 (t. IV.1916 – 31.III.1927). Verlag des Museums, Berlin. 62 pp.

PLATNICK N.I. (2012): The world spider catalog, version 13.0. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog

STAREGA W., C. BŁASZAK & J. RAFALSKI (2002): Arachnida pajęczaki. In: GŁOWACIŃSKI Z. (ed.): Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków. pp. 133-140

ZUMPT F. (1931): Die Koleopterenfauna des Steppenheidebiotops von Bellinchen und Oderberg (Fauna marchica). – Beiträge zur Naturdenkmalpflege 14: 363-449

Nachträge zum „Katalog der schweizerischen Spinnen" 4. Neunachweise von 2002 bis 2011

Ambros Hänggi & Anna Stäubli

doi: 10.5431/aramit4410

Abstract: Supplement to the «Katalog der schweizerischen Spinnen» 4. New records from 2002 to 2011. In the "Checklist of the spiders of Central Europe" 945 species are listed for Switzerland. During the last few years numerous species have been found which represent new records for Switzerland and that, at least partly, have already been published. This 4th appendix to the catalogue of Swiss spiders presents fourteen species recorded for the first time in Switzerland: *Carniella brignolii* Thaler & Steinberger, 1988, *Theridion cinereum* Thorell, 1875, *Diplocephalus foraminifer* (O. P.-Cambridge, 1875), *Panamomops affinis* Miller & Kratochvíl, 1939, *Troxochrota scabra* Kulczyński, 1894, *Pardosa fulvipes* (Collett, 1876), *P. sphagnicola* (Dahl, 1908), *Hahnia microphthalma* Snazell & Duffey, 1980, *Archaeodictyna consecuta* (O. P.-Cambridge, 1872), *Brommella falcigera* (Balogh, 1935), *Cheiracanthium campestre* Lohmander, 1944, *Drassodex drescoi* Hervé, Roberts & Murphy, 2009, *Thanatus firmetorum* Muster & Thaler, 2003 and *Xysticus viduus* Kulczyński, 1898. Thirteen further species are presented that were already published elsewhere. The current number of species in Switzerland is thus 972.
As special curiosities, five species are presented that will not yet be entered into the checklist but nevertheless may happen to be found in human surroundings.

Keywords: Araneae, faunistics, first records, Switzerland

In der Checkliste der Spinnen Mitteleuropas (BLICK et al. 2004) sind für die Schweiz 945 Arten aufgeführt. In den vergangenen Jahren wurden viele weitere Arten für die Schweiz erstmalig festgestellt und die Funde zumindest zum Teil auch schon publiziert. Der vorliegende 4. Nachtrag (Nachträge 1 bis 3: HÄNGGI 1993, 1999, 2003) zum Katalog der schweizerischen Spinnen (MAURER & HÄNGGI 1990) soll die inzwischen publizierten Neufunde (13 Arten) zusammenfassen und weitere, bis jetzt nicht publizierte Nachweise (14 Arten) vorstellen. Die Artenliste der Spinnen der Schweiz umfasst somit aktuell 972 Arten.

Im dritten Nachtrag (HÄNGGI 2003) wurden erstmalig auch die eigenständigen synanthropen Spinnenarten in die Liste aufgenommen (nicht aber Terrarientiere). Im hier vorliegenden Nachtrag möchten wir unter dem Kapitel „Kuriosa" auch eine Reihe von Arten vorstellen, welche zwar bereits in der Schweiz festgestellt wurden (Freiland oder synanthrop), von welchen nach bisherigen Kenntnissen aber nicht anzunehmen ist, dass sie eigenständige Populationen ausbilden können. Diese fünf Arten werden (vorläufig) nicht in die Checkliste aufgenommen, selbst wenn sie teilweise auch andernorts in Europa festgestellt werden. Aber das Beispiel von *Zoropsis spinimana* (Dufour, 1820) zeigt, dass sich Arten des Südens sehr wohl in Mitteleuropa ausbreiten können (HÄNGGI & BOLZERN 2006, HELSDINGEN 2009). Die Abkürzungen für die geographischen Angaben (in Anlehnung an Autokennzeichen der Kantone) orientieren sich aus Gründen der Vergleichbarkeit an MAURER & HÄNGGI (1990).

CH: Schweiz
AG: Aargau
BA: Basel (Basel-Stadt und Basel-Landschaft)
BE: Bern (Mittelland)
BO: Berner Oberland
GR: Graubünden
LU: Luzern
NE: Neuchâtel (Neuenburg)
TG: Thurgau
TI: Ticino (Tessin)
UR: Uri
VS: Valais (Wallis)
ZH: Zürich

Weitere verwendete Abkürzungen sind:
NMB: Naturhistorisches Museum Basel
WSL: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft

Die Koordinaten, soweit bekannt, sind sowohl als Schweizer Landeskoordinaten (CH_1903, LV03) als auch im World Geodetic System (WGS84) angege-

Ambros HÄNGGI, Naturhistorisches Museum Basel, Abteilung Biowissenschaften, Augustinergasse 2, CH-4001 Basel. E-Mail: ambros.haenggi@bs.ch
Anna STÄUBLI, PÖL - Projekte Ökologie Landwirtschaft, Sternenried 2, CH-6048 Horw. E-Mail: anna.staeubli@poel.ch

eingereicht: 15.5.2012, akzeptiert: 19.11.2012; online verfügbar: 28.12.2012

ben. Die Nomenklatur richtet sich nach PLATNICK (2012). Vergleichstiere zu den aufgeführten Arten werden mit wenigen Ausnahmen im Naturhistorischen Museum Basel (NMB-ARAN) deponiert.

Erstnachweise für die Schweiz

Theridiidae

Carniella brignolii Thaler & Steinberger, 1988

CH: ZH: Zürich, Güterbahnhof, CH Koordinaten 681 385 / 248 652, WGS84 N47°23'01.2" E8°30'59.1", 400 m ü. NN, spärlich bewachsene, wärmeliebende Ruderalgesellschaft zwischen Geleiseschotter, Bodenfalle, 02.06.-16.06.2009, 1♂, leg. A. Stäubli, det. A. Stäubli, A. Hänggi, vidit B. Thaler-Knoflach.

Beleg: NMB-ARAN 20603

Bestimmung: THALER & STEINBERGER (1988), LE PÉRU (2011)

Bisher wurde die Art in Österreich in einer Ruhschutt-Blockhalde mit spärlichem Bewuchs (THALER & STEINBERGER 1988), in Deutschland in einer vegetationslosen Schotterfläche eines Wildbachs (DRÖSCHMEISTER 1995) und in Belgien in einem Steinbruch auf wenig bewachsenem, sandigem Boden gefunden (BAERT & VAN KEER 1991). In mikroklimatischer Hinsicht sind alle vier Fundorte vergleichbar mit dem Rangierareal im Güterbahnhof Zürich (Abb. 1). Es existieren bisher nur wenige Untersuchungen solcher Lebensräume. Da die Art zudem sehr klein ist und offenbar im Schotter versteckt lebt, könnte sie durchaus häufiger und weiter verbreitet sein als bisher nachgewiesen. Bei allen genannten Untersuchungen wurden nur Männchen festgestellt.

Die Bestimmung des Tieres gestaltete sich insofern problematisch, als der sehr markant „abstehende Vorsprung V des Bulbus" (sensu THALER & STEINBERGER, 1988) nicht vorhanden ist. Bei allen anderen Hinweisen zu dieser Art ist vom Fehlen dieser auffälligen Struktur nichts erwähnt. THALER & STEINBERGER (1988) vermuten, dass es sich bei dieser Struktur um einen Teil der basalen Hämatodocha handelt, welche somit lediglich nach Ausstülpung sichtbar wird. Das vorliegende Exemplar scheint das erste zu sein, bei dem der Bulbus in Ruhelage zu sehen ist (Abb. 2).

Abb. 1: Fundort von *Carniella brignoli*. Kreis = Standort der Bodenfalle. Foto A. Stäubli.

Fig. 1: Locality of *Carniella brignolii*, circle = placement of the pitfall trap. Photo A. Stäubli.

Abb. 2: *Carniella brignolii*, rechter Taster, der „abstehende Vorsprung V des Bulbus" (sensu THALER & STEINBERGER 1988) scheint links nach vorne angelegt zu sein. Foto A. Hänggi

Fig. 2: *Carniella brignolii*, right palp, the peculiar apophysis („abstehender Vorsprung V des Bulbus" sensu THALER & STEINBERGER 1988) seems to be folded forward at the left side. Photo A. Hänggi

Theridion cinereum Thorell, 1875
Synonym *Theridion refugum* Drensky, 1929
CH: GR: Sur, Crap Marsch, CH Koordinaten 768 150 / 155 080, WGS84 N46°31'33.2" E9°37'49.5", 1680 m ü. NN, Blockschutthalde unter einem grossen Felsblock, Handfang, 1♀, 20.07.2005, leg. und det. A. Stäubli, vidit A. Hänggi, B. Thaler-Knoflach.
Beleg: NMB-ARAN 20595
Bestimmung: MARUSIK et al. (2009), KNOFLACH (1998) (sub *T. refugum*)
Die Bestimmung dieses einen Weibchens bereitete einige Probleme, vor allem, da aus dem Wallis auch schon die Art *Theridion wiehlei* Schenkel, 1938 gemeldet war (HÄNGGI 2003). So musste auch diese Art in Betracht gezogen werden. Da die Weibchen dieser Gruppe klarer differenziert sind als die Männchen, kann die Bestimmung als *T. cinereum* als sicher betrachtet werden.

Demgegenüber ist die Bestimmung des Männchens aus dem Wallis (*T. wiehlei*) als unsicher einzuschätzen, so lange keine Weibchen vorliegen, denn rund um *T. wiehlei* bestehen noch einige taxonomische Probleme. B. Thaler-Knoflach hat das folgendermassen zusammengefasst (in litt.): „Der Taster sieht dem von *T. cinereum* sehr ähnlich, doch ist der Embolus deutlich kürzer. Damit passt er gut zu Abb. 143 in WIEHLE (1937: 172 sub *T. petraeum*). Die Wiehle'schen *petraeum*-Abbildungen sollen nach DENIS (1944) *T. wiehlei* zeigen, doch glaube ich, dass nur das Weibchen *wiehlei* darstellt. Der männliche Embolus passt nicht mit den weiblichen Gängen zusammen, da er kurz ist und damit nicht korrespondiert. Es könnte noch sein, dass das Männchen zu *Theridion glaucinum* gehört, das nur nach dem Weibchen bekannt ist."

Linyphiidae

Diplocephalus foraminifer (O. P.-Cambridge, 1875)
CH: BO: Gündlischwand, Nähe Schynige Platte, CH Koordinaten 636 000 / 167 000, WGS84 N46°39'11.8" E7°54'32.2", 1750 m ü. NN, Handfang, 1♂, 12.09.1999, leg. und det. P. Nabawi, vidit A. Hänggi.
CH: TI: Castro, fiume di Brenno, CH Koordinaten 715 000 / 147 800, WGS84 N46°28'18.0" E8°56'09.7", 561 m ü. NN, Flussufer, Bodenfalle, 1♂, 18. -22.03.2000, leg. M. Moretti, det. A. Hänggi.
Belege NMB-ARAN 20036 und NMB-ARAN 20038.
Bestimmung: DELTSHEV (1985), DENIS (1970), GEORGESCU (1969), SIMON (1926)
Diplocephalus foraminifer hat in der Schweiz eine wechselvolle Geschichte hinter sich. Die erste Meldung von SCHENKEL (1925) basierte auf einem einzelnen Weibchen. Die Zuordnung hat sich später (HÄNGGI 1999) als falsch erwiesen und betrifft *Diplocephalus helleri* (L. Koch, 1869). Unklar ist, worauf sich die Aussage „Il est normal de trouver *D. foraminifer* en Suisse ...." von DENIS (1970) stützt. Diese Meldung wurde daher von MAURER & HÄNGGI (1990) nicht aufgenommen. MAURER & HÄNGGI (1989) meldeten ein ♂ von *D. foraminifer* aus dem Tessin. Auch diese Meldung stellte sich als falsch heraus (HÄNGGI 1999) und betrifft *Diplocephalus crassilobus* (Simon, 1884). *D. foraminifer* wurde also wieder aus der Liste der Spinnenarten der Schweiz gestrichen. Die vorliegenden Funde aus dem Berner Oberland und dem Tessin stellen nun die ersten gesicherten Nachweise von *D. foraminifer* für die Schweiz dar.

Die Zuordnung der Tiere zum Taxon *D. foraminifer* erfolgt über einen Vergleich mit den oben genannten Arbeiten und mit Material aus Serbien (leg. G. Grbic). Zur Frage, ob es sich bei *D. fora-*

minifer um eine eigene Art oder nur eine Form von *D. cristatus* (Blackwall, 1833) handelt, lässt sich auf Grund dieser einzelnen Tiere nichts ableiten. Der Taster entspricht vollständig den Abbildungen von DELTSHEV (1985), die aber unserer Meinung nach ihrerseits auch vollständig den Abbildungen zu *D. cristatus* von ROBERTS (1987) und WIEHLE (1960) entsprechen. Die Kopfform unserer Tiere entspricht am besten der Abbildung 8 in GEORGESCU (1969).

Gemäss VAN HELSDINGEN (2011) sind bisher Meldungen aus Spanien, Frankreich, Italien, Jugoslawien (Serbien & Montenegro), Mazedonien und Bulgarien bekannt. Vor allem für Spanien, Frankreich und Italien ergibt dies aber ein falsches Bild, stammen die Funde doch tatsächlich nur aus kleinen Bereichen dieser Länder: aus den Pyrenäen und den Alpen (CARDOSO & MORANO 2010, LE PÉRU 2007, PESARINI 1994).

Panamomops affinis Miller & Kratochvíl, 1939
CH: ZH: Bachs, Hoflue beim Schulhaus Tal, CH Koordinaten 673 332 / 265 961, WGS84 N47°32'25.0" E8°24'45.5", 460 m ü. NN, südwestexponierter Buchen-/Eichenwald mit geschlossenem Kronendach und wenig Unterwuchs, Bodenfalle, 27.05.-10.06.2009, 1♂, leg. A. Stäubli, det. A. Stäubli, vidit A. Hänggi.
Belege NMB-ARAN 20573
Bestimmung: WIEHLE (1967)
Am Südwest-Hang des Sanzenbergs in Bachs befinden sich naturschützerisch wertvolle, trockene Waldstandorte. Zur Förderung lichtliebender Arten werden zwei Teilgebiete durch Ziegenbeweidung offen gehalten, im Gebiet dazwischen wird eine Austragspflege (Mahd des Unterwuchses im Herbst und Wegrechen des Laubes im Frühling) durchgeführt. Um die Wirkung der Beweidung auf die Fauna zu dokumentieren, wurde eine Erfolgskontrolle (Fangjahre 2009, 2011, 2012) durchgeführt. *Panamomops affinis* wurde 2009 im Waldstück ohne Pflegemassnahmen gefunden. Die Art ist im Süden Deutschlands ziemlich weit verbreitet und wurde auch schon nahe der Grenze zur Schweiz gefunden (STAUDT 2012, Sammlung bzw. Datenbank Josef Kiechle, Gottmadingen-Randeck). Für Österreich gibt es Meldungen aus Vorarlberg (BREUSS 1994) und dem Inntal (THALER 1999).

P. affinis ist leicht an der typischen, rechtwinklig gebogenen und fein gezähnten Tibialapophyse zu erkennen.

Troxochrota scabra Kulczyński, 1894
CH: VS: Lens, CH Koordinaten 599 857 / 124 205, WGS84 N46°16'09.4" E7°26'12.4", 1095 m ü. NN, Wald, Trichterfalle, Juni/Juli 2007, 1♀, leg. WSL (M. Obrist), Projekt RBA, det. A. Stäubli, vidit A. Hänggi.
Beleg: NMB-ARAN 20602
Bestimmung: PALMGREN (1976), TULLGREN (1955)
T. scabra ist ein sehr überraschender Fund für die Schweiz. Die bisher bekannte Verbreitung in Europa liegt in Skandinavien, Estland und Rumänien (HELSDINGEN 2011, MIKHAILOV 1997). Die Fundort-Meldung aus Rumänien geht wohl auf die Erstbeschreibung durch Kulczyński (in CHYZER & KULCZYŃSKI 1894) zurück. Während WEISS & PETRISOR (1999) die Meldung aus Rumänien als unsicher bezeichneten, da kein aktueller Nachweis möglich war, deutet der vorliegende Fund nun doch auf ein grösseres Areal dieser Art hin, womit auch der Fund in Rumänien wieder neu zu beurteilen wäre.

Als Fundhabitate meldet PALMGREN (1976) aus Finnland lichte, trockene Wälder, wo die Art im Moos und in Flechten lebt. Der Fundort im Wallis entspricht damit den Verhältnissen in Skandinavien. Ob es sich bei *T. scabra* um eine arktoalpine Art im Sinne von THALER (1976) beziehungsweise THALER & KNOFLACH (1995) handeln könnte, ist vorläufig offen zu lassen. Auch wenn die Bestimmung des einen Weibchens eindeutig ist, wären doch weitere Funde (vor allem Männchen) wichtig, bevor zu viel in den Fund interpretiert wird.

Lycosidae

Pardosa fulvipes (Collett, 1876)
CH: GR: Disentis-Mustér, Uaul Cavorgia-Funtauna, CH Koordinaten 706 861 / 170 578, WGS84 N46°40'40.3" E8°50'07.2", 1450 m ü. NN, Tannen-Fichtenwald, Trichterfalle, 1♂, leg. P. Duelli, B. Wermelinger, WSL (Projekt Waldschadenflächen), 04.06.1996, Trichterfalle, det. A. Hänggi, vidit T. Blick.
Beleg: NMB-02790a.
Bestimmung: HOLM & KRONESTEDT (1970), KRONESTEDT (1999), ROBERTS (1998)
Das Auftreten dieser Art in der Ostschweiz ist nicht überraschend, wurde sie doch auch schon aus Bayern (LÖSER et al. 1982, STAUDT 2012) und Nordtirol (THALER & BUCHAR 1996) gemeldet. Während die Art im Osten bis nach Mittelsibirien vorkommt (MIKHAILOV 1997) sind bisher keine Nachweise aus Westeuropa bekannt (HELSDINGEN 2011). KRONESTEDT (1999) macht weitere Angaben zu dieser Art.

Pardosa sphagnicola (Dahl, 1908)
CH: LU: Flühli, Sörenberg, Salwidli, CH Koordinaten 642 000 / 185 000, WGS84 N46°48'53.4" E7°59'20.3", 1300-1400 m ü. NN, Hochmoorlandschaft, 2♀, leg. A. Bolzern & C. Tostado, 07.- 09.06.2002, det. A. Bolzern, vidit A. Hänggi.
Beleg: NMB-ARAN 20037.
Bestimmung: HOLM & KRONESTEDT (1970), ROBERTS (1998)
Ein Nachweis von *P. sphagnicola* aus der Schweiz war schon lange zu erwarten, ist die Art doch im Alpenraum und nördlich der Schweiz schon mehrfach gemeldet (BLICK et al. 2004, LE PÉRU 2007, HELSDINGEN 2011). Wie der Name andeutet, wird die Art vorwiegend in moorigen Lebensräumen, häufig Hochmooren gefunden (HOLM & KRONESTEDT 1970, Quellenverzeichnis in STAUDT 2012).

Hahniidae

Hahnia microphthalma Snazell & Duffey, 1980
CH: BL: Reinach, Tschuppen, CH Koordinaten 611 143 / 259 018, WSG84 N47°28'54.6" E7°35'11.3", 310 m ü. NN, Kunstwiese, Trichterfalle, 1♀, leg. M. Albrecht, WSL Projekt EASY, 12.06.2003, det. X. Heer, vidit A. Hänggi, T. Blick.
Beleg: NMB-ARAN 20610
Bestimmung: SNAZELL & DUFFEY (1980), SZITA et al. (1998)
Nur wenige Funde dieser Art sind bisher bekannt: Zwei Nachweise in England (SNAZELL & DUFFEY 1980), drei in Deutschland (STAUDT 2012, SÜHRIG et al. 1998) sowie einer aus Ungarn (SZITA et al. 1998). Eine umfassende Zusammenstellung der bisher bekannten Verbreitung, Lebensraum und Lebensweise geben SÜHRIG et al. (1998). Der vorliegende Fund aus einer Kunstwiese passt nicht sehr gut zu den Angaben aus England und Deutschland, sondern eher zum Fund aus Ungarn („heath in an old field which was an agricultural area till 1985"; SZITA et al. 1998, S.: 342). SZITA et al. (1998) weisen darauf hin, dass die hinteren Mittelaugen ihres Exemplars ungleich reduziert seien und vermuten daher, dass es sich um einen „not quite fixed character" handelt. Beim vorliegenden Exemplar sind beide hinteren Mittelaugen stark reduziert und undeutlich. Die Bestimmung erfolgte an Hand der Epigyne und des Vulvabildes (Abb. 3). Im Gegensatz zu den Abbildungen in SNAZELL & DUFFEY (1980) und SZITA et al. (1998) ist die Einmündungsstelle der Einführgänge in die Rezeptakeln breit und auffällig gestaltet. Der Verlauf der Gänge ist mehrfach gewunden und links und rechts nicht gleichmässig.

Abb. 3: *Hahnia microphthalma*, Vulva, ventral. Foto A. Hänggi
Fig. 3: *Hahnia microphthalma*, vulva, ventral. Photo A. Hänggi

Dictynidae

Archaeodictyna consecuta (O. P.-Cambridge, 1872)
CH: GR: Zernez, Nationalpark, Munt la Schera, CH Koordinaten 812 209 / 169 806, WGS84 N46°38'44.7" E10°12'39.8", 2571 m ü. NN, Felsschotter, unbewirtschaftet, 1♀, leg. P. Duelli, M. Obrist, WSL Projekt RBA, Juli 2005, det. X. Heer, vidit T. Blick.
Beleg: NMB-ARAN 20556
Bestimmung: MILLER & SVATON (1978), ALMQUIST (2006)
Dass *Archaeodictyna consecuta* in der Schweiz vorkommen würde, war zu erwarten, ist sie doch aus allen Ländern rund um die Schweiz bereits gemeldet (HELSDINGEN 2011). Die Bestimmung ist mit einer leichten Unsicherheit behaftet, da die herzförmige Struktur in der Mitte der Vulva vergleichsweise deutlich grösser ist als in MILLER & SVATON (1978: Abb. 4). Auch erscheinen die Epigynengruben nicht so länglich wie in MILLER & SVATON (1978. Abb. 3), sondern eher wie in Abb. 4 durch die gepunktete Linie angedeutet.

Brommella falcigera (Balogh, 1935)
CH: VS: Leuk, Waldbrandfläche oberhalb des Dorfes, CH Koordinaten 616 495 / 130 509, WGS84 N46°19'32.8" E7°39'10.2", 1245 m ü. NN, 1♂, 10.05.2006, leg. WSL, det. X. Heer, vidit A. Hänggi.
Beleg: NMB-ARAN 20039
CH: VS: Pfynwald, drei Standorte ± 100 m um CH Koordinaten 613 390 / 127 915, WGS84 N46°18'09.0" E7°36'44.8", 618 m ü. NN, 1♂, 1♀, 06.06.2008, leg. WSL (B. Wermelinger), det. X. Heer, vidit A. Hänggi.
Beleg: NMB-ARAN 20592
Bestimmung: ALMQUIST (2006), MILLER (1971), WIEHLE (1967), WUNDERLICH (1995)
Bromella falcigera ist eine Art mit mittel- bis osteu-

ropäischer Verbreitung (BLICK et al. 2004). Dass die Art nun im Wallis (Rhonetal, nach Westen offen, nach Osten eher abgeschlossen) auftaucht, ist überraschend. Die bisherigen Funde hätten eher auf eine ehemals östliche Steppenart schliessen lassen, die nacheiszeitlich von Osten wiedereingewandert ist. Es ist auf jeden Fall zu erwarten, dass die Art zukünftig auch im Engadin (Inntal) oder in den Warmgebieten des Rheintales gefunden werden wird.

B. falcigera wird als Art xerothermer Standorte eingestuft (THALER 1985, STEINBERGER 1986), wobei hier heideartige Standorte mit geschlossener, mittelhoher Bodenbedeckung (Habitattyp B in BAUCHHENSS 1990) bevorzugt werden.

Miturgidae

Cheiracanthium campestre Lohmander, 1944

CH: GR: Sur, Alp Flix, CH Koordinaten 768 300 / 155 300, WGS84 N46°31'40.2" E9°37'56.8", 1800 m ü. NN, Brombeergebüsch in Magerwiese, Handfang, 03.06.2000, 1♀, leg. & det. C. Kropf, vidit A. Hänggi, T. Blick.
Beleg: NMB-ARAN 20206.
CH: NE, Le Landeron, Glatthaferwiese, Saugapparat, 2♂, leg. K. Stämpfli, 12.05.2006, det. K. Stämpfli, vidit A. Hänggi.
Beleg: NMB-ARAN 20205.
CH: GR, Trimmis, Mehli, CH Koordinaten 761 200 / 195 365, WGS84 N46°53'23.4" E9°33'14.5", 650 m ü. NN, Arrhenatherion/Mesobromion ungedüngt, ein Schnitt ab 15.06., Bodenfalle, 18.-25.06.2007 & 02.-09.07.2007, 2♀, leg. & det. A. Stäubli, vidit A. Hänggi
Beleg: NMB-ARAN 20147.
Bestimmung: TULLGREN (1946), NENTWIG et al. (2011)
Das erste Weibchen wurde im Rahmen des GEO-Tages der Artenvielfalt auf der Alp Flix von Christian Kropf gefunden – als Beutetier einer Gnaphoside. In der Artenliste dieser Veranstaltung wurde die Art aufgeführt (Beilage zu GEO Heft 9/2000). Da die Bestimmung aber mit Unsicherheit behaftet war, wurde sie nicht offiziell in die Checkliste der Spinnenarten der Schweiz (BLICK et al. 2004) aufgenommen. Nach dem Auftauchen von Männchen (Le Landeron, leg. K. Stämpfli) und zwei weiteren Weibchen aus Graubünden (Trimmis, leg. A. Stäubli) wurde das Tier nochmals überprüft und die Bestimmung akzeptiert. Die beiden Männchen wurden im Rahmen eines Projektes zur Ballooning-Bereitschaft von Spinnen erbeutet (ENTLING et al. 2011), dort aber nicht publiziert.

Die Bestimmung nur anhand von Weibchen ist sehr schwierig. A. Wolf (in HEIMER & NENTWIG 1991) vermutet: „Möglicherweise nur eine Varietät von *virescens*, da es bei den ♀♀ Übergangsformen gibt". Die (wenigen) von uns überprüften Tiere wiesen aber immer mindestens drei Umrundungen der Einführgänge um die Rezeptakeln auf, wie das auch im Epigynenbild von TULLGREN (1946) deutlich ersichtlich ist. Die Abb. 4 zeigt dies für das Tier von Trimmis.

Ein weiteres Problem mit dieser Art taucht auf, wenn man die Werke von SIMON (1878, 1932) beizieht: SIMON (1878) beschrieb die Art *Cheiracanthium fulvotestaceum* SIMON, 1878 welche auch in SIMON (1932) abgebildet ist (Abb. 5, vgl. NENTWIG et al. 2012: http://www.araneae.unibe.ch/Cheiracanthium_fulvotestaceum-data-2615.html). Anhand der Schlüssel und der Beschreibungen liessen sich unsere Tiere auch zwanglos dieser Art zuordnen, die auch für Italien gemeldet ist. Ohne Revision der Typenexemplare und weiteren Materials ist aber eine saubere Unterscheidung oder Synonymisierung nicht möglich.

Gnaphosidae

Drassodex drescoi Hervé, Roberts & Murphy, 2009

CH: TI: Val Bedretto und VS: Südliche Täler und Fieschertal. 12♂, 53♀, Juli und August zwischen 1900 und 1928. Soweit überhaupt Angaben zur Höhenlage vorliegen, deuten alle Funde auf höhere Lagen hin (ab 1600 m ü. NN).

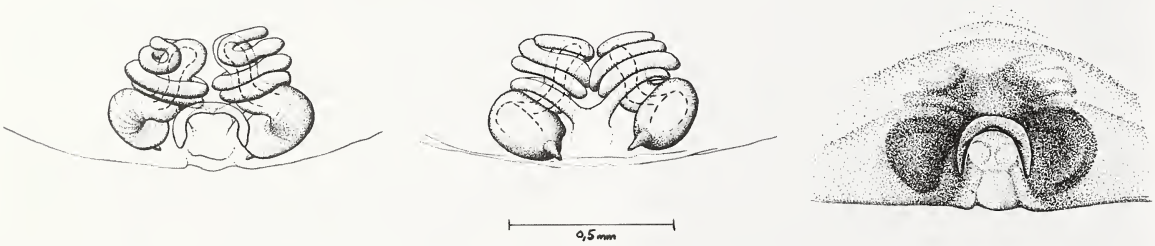


Abb. 4: *Cheiracanthium campestre*, Vulva von ventral (links) und dorsal (Mitte) sowie Epigyne von ventral (rechts). Weibchen von Trimmis. Zeichnungen: T. Erdin.

Fig. 4: *Cheiracanthium campestre*, vulva ventral (left) and dorsal (middle), epigyne ventral (right). Female from Trimmis. Figures by T. Erdin.

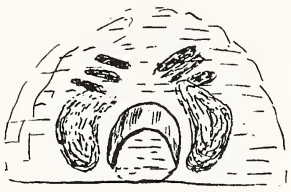


Abb. 5: *Cheiracanthium fulvotestaceum*, Epigyne (Kopie aus SIMON, 1932, Seite 900, Abb. 1355).

Fig. 5: *Cheiracanthium fulvotestaceum*, epigyne (copy from SIMON, 1932, page 900, fig. 1355).

Alle vidit A. Hänggi.
Belege: NMB-ARAN 20237 - 20245.
Bestimmung: HERVÉ et al. (2009)

HERVÉ et al. (2009) haben die Arten der Gattung *Drassodex* Murphy, 2007 revidiert und neue Arten beschrieben. Darunter auch die beiden Arten *D. drescoi* Hervé, Roberts & Murphy, 2009 und *D. simoni* Hervé, Roberts & Murphy, 2009, welche beide mit *Drassodex heeri* (Pavesi, 1873) sehr nahe verwandt sind und von letzterer abgetrennt wurden. In dieser Revision wurde *D. simoni* für die Schweiz gemeldet, basierend auf Material der Coll. O. P.-Cambridge, leg. G. Nicolson, ohne detaillierte Fundortangaben (vgl. dazu auch PICKARD-CAMBRIDGE 1912, wo die Art aber nicht aufgeführt ist – auch nicht unter *D. heeri*!). *D. drescoi* wurde bisher nur für Frankreich und Italien gemeldet. Eine Überprüfung des umfangreichen Materials zu *D. heeri* in der Sammlung des NMB, mehrheitlich leg. E. Schenkel, hat ergeben, dass unter *D. heeri* auch eine ganze Reihe von Exemplaren von *D. drescoi* zu finden sind, aber keines von *D. simoni*. Leider sind die Fundortangaben von E. Schenkel meist nur sehr ungenau. Auch wurden von ihm oft mehrere Proben zusammengeschüttet, so dass genauere Angaben zur Verbreitung kaum möglich sind. Für die Fundortverteilung auf der Karte (Abb. 6) wurden den verschiedenen Fundortangaben die Raster wie in MAURER & HÄNGGI 1990 zugrunde gelegt. Nur zwei Proben aus dem Val Bedretto, nordwestlichstes Tal im Tessin, und dem Goms, östlichster Teil des Wallis, enthielten Tiere beider Arten. An beiden

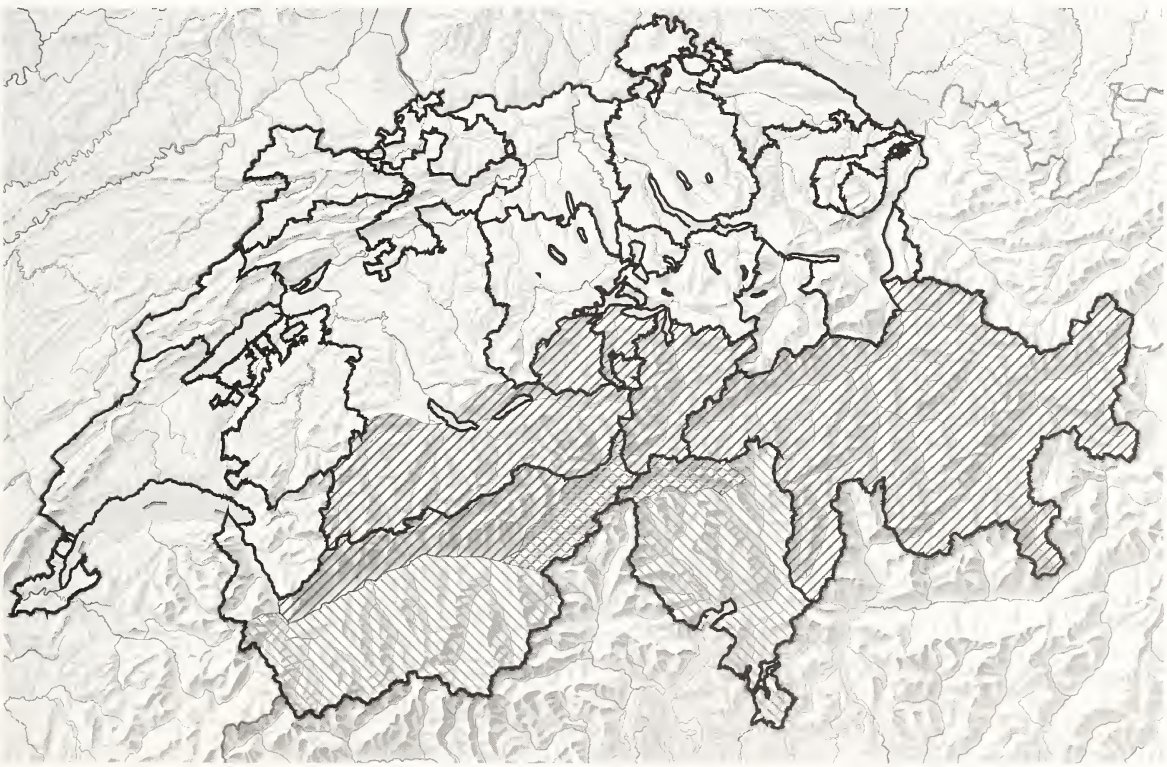


Abb. 6: Karte der Verbreitungsdaten der Arten *Drassodex heeri* (Rechtsschraffur) und *Drassodex drescoi* (Linksschraffur) mit potentiellem Überschneidungsgebiet im obersten Teil des Wallis und Bedrettotales.

Fig. 6: Map with the known distribution of the species *Drassodex heeri* (hatching to the right, red) and *Drassodex drescoi* (hatching to the left, green) with area of possible overlap (cross-hatching) in the upper parts of Wallis and Val Bedretto.

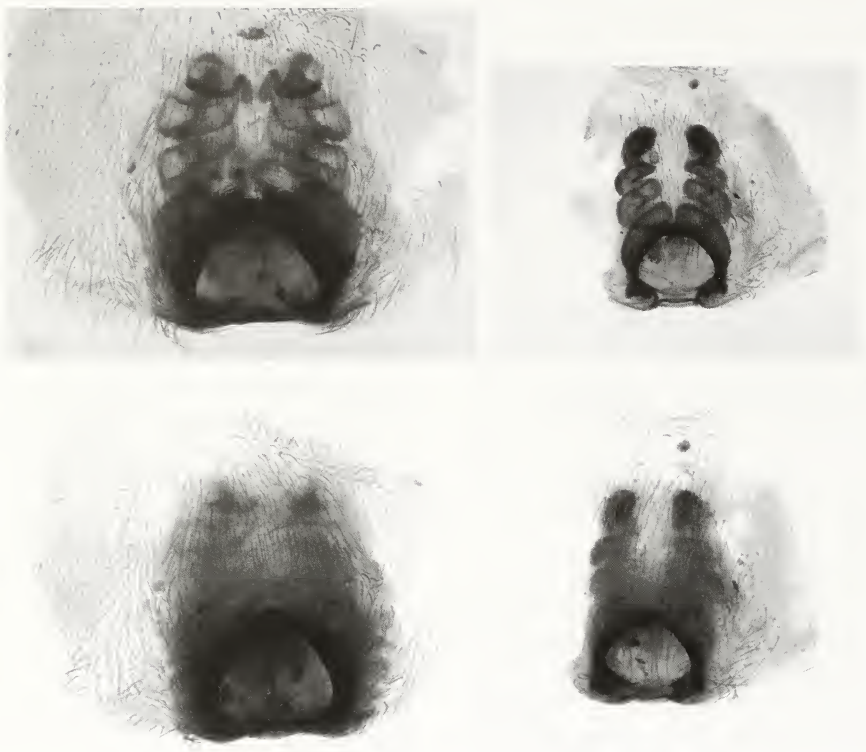


Abb. 7: Vulven (oben, in Nelkenöl) und Epigynen (herausgetrennt) von *Drassodex drescoi* (links) und *Drassodex heeri* (rechts). Man beachte das Grössenverhältnis.
Die vorspringende kleine Platte am Vorderrand der Epigynengrube bei *D. heeri* ist oftmals von Haaren verdeckt. Die durchscheinenden Strukturen am vorderen Ende der Einführgänge („bursa" sensu HERVÉ et al. 2009) sind bei *D. heeri* normalerweise deutlicher zu erkennen und eher in Längsrichtung gestreckt. Foto A. Hänggi.

Fig. 7: Vulvae (upper part, in clove oil) and epigynes (dissected) of *Drassodex drescoi* (left) and *Drassodex heeri* (right). Note the size relationship.
The small projecting plate at the anterior margin of the epigynal atrium in *D. heeri* is often hidden by hairs. The structures at the anterior ends of the copulatory ducts ("bursa" sensu HERVÉ et al. 2009) are normally better seen in *D. heeri* and are longitudinally oriented. Photo A. Hänggi.

Orten wurde beidseitig des Talgrundes gesammelt. *D. drescoi* scheint in der Schweiz also weitgehend auf die Südseite des Wallis beschränkt zu sein, während *D. heeri* weiter verbreitet auf der Nordseite des Wallis, im Berner Oberland, der Innerschweiz und in Graubünden vorkommt. Die Verteilung der beiden Arten lässt darauf schliessen, dass es sich bei *D. drescoi* um eine Reliktart handeln könnte, welche die Eiszeit irgendwo in den Alpen südlich der Rhone überdauert hat oder dass sie über die südlichen Pässe nacheiszeitlich ins Wallis eingewandert ist. Gegen eine Einwanderung durch das Rhonetal spricht die Tatsache, dass bisher nur Fundpunkte südlich der Rhone bekannt sind. Die Funde von *D. drescoi* im oberen Bedrettotal könnten darauf hinweisen, dass die Art den Nufenenpass überwunden hat und so das Tessin erreicht hat. Ausser aus dem Bedrettotal sind bisher keine Funde der beiden Arten aus dem Tessin bekannt.

Die guten Angaben zur Bestimmung in HERVÉ et al. (2009) können hier mit einigen zusätzlichen Angaben und Abbildungen (Abb. 7) ergänzt werden. *D. drescoi* ist im Durchschnitt deutlich grösser als *D. heeri*, wobei aber doch Überschneidungen möglich sind. Messungen der Cephalothorax-Länge ergaben folgende Werte (in mm):

D. drescoi: Durchschnitt (N=12) 6.04, Minimum 5.00, Maximum 6.64

D. heeri: Durchschnitt (N=19) 4.92, Minimum 4.00, Maximum 5.52

Teilweise nicht bestätigt werden können die Angaben in Punkt 3 des Schlüssels in HERVÉ et al. (2009). Die prolaterale Bestachelung der Tibien IV lässt keine Unterscheidung der beiden Arten zu. Nicht alle *D. drescoi* Männchen besitzen drei prolaterale Stacheln

auf Tibia IV. Einige Tiere hatten auch unterschiedliche Stachelanzahlen (2/3) auf der linken und rechten Tibia IV.

Philodromidae

Thanatus firmetorum Muster & Thaler, 2003
CH: GR: Zernez, Nationalpark, CH Koordinaten 812 209 / 169 806, WSG84 N46°38'44.7" E10°12'39.8", 2571 m ü. NN, Felsschotter, Trichterfalle 45, 06.07.2006, 1♂, leg. WSL (M. Obrist), Projekt RBA, det. A. Stäubli, vidit A. Hänggi.
Beleg: NMB-ARAN 20601
Bestimmung: MUSTER & THALER (2003)
T. firmetorum ist eine hochalpine Art, die erst vor wenigen Jahren von MUSTER & THALER (2003) beschrieben und von *Thanatus atratus* Simon, 1875 und *Thanatus striatus* C.L. Koch, 1845 abgegrenzt wurde. Alle bisherigen Fundorte liegen über 1900 m ü. NN. MUSTER & THALER (2003) gehen davon aus, dass die Art ein Alpen-Endemit ist. Der vorliegende Fund passt sehr gut zur bisher bekannten Verbreitung wie sie in der Karte bei MUSTER & THALER (2003) abgebildet wird.

Thomisidae

Xysticus viduus Kulczyński, 1898
CH: TG: Neunforn, Ufer der Thur, wenig Vegetation, CH Koordinaten 700 392 / 272 007, WSG84 N47°35'27.9" E8°46'24.1", 373 m ü. NN, Bodenfalle, 1♂, 16.05.2008, leg B. Fournier, det. G. Blandenier, vidit A. Hänggi.
Beleg: NMB-ARAN 20011
CH: AG: Villnachern, Aare, CH Koordinaten 655 709 / 257 891, WSG84 N47°28'10.0" E8°10'39.2", 336 m ü. NN, Auen, Handfang, 1♂, 08.06.2010, leg. N. Richner, det. A. Stäubli, vidit A. Hänggi.
Bestimmung: THALER & KNOFLACH (1995), JANTSCHER (2001)
Die Habitate der beiden Fundorte (Ufer der Thur, Aue an der Aare) entsprechen sehr gut den bisher bekannten Angaben (THALER & KNOFLACH 1995, FRAMENAU 1995). *X. viduus* ist in Mitteleuropa aus Deutschland, Österreich und der Slowakei bekannt (HELSDINGEN 2011) und kommt im Osten bis nach Ostsibirien vor (MIKHAILOV 1997). Mit diesen Nachweisen in der Schweiz wird die bekannte Verbreitung der Art nach Westen erweitert.

Seit HÄNGGI (2003) publizierte Erstnachweise für die Schweiz

Theridiidae

Asagena italica (Knoflach, 1996)
CH: TI: Lugano, 7♂, 2♀, leg. WSL (Projekt BiodiverCity), 12 Standorte im Stadtbereich CH Koordinaten 715 614 – 718 759 / 96 132 – 98 089, N46°00'24.7" E8°55'52.4" – N46°01'26.1" E8°58'20.3", 350 – 400 m ü. NN, je eine Kombifalle (Fensterfalle mit Gelbschale kombiniert) und drei Becherfallen, 13.06. - 03.08.2006, det. X. Heer, vidit A. Hänggi, B. Knoflach.
Beleg: NMB-ARAN 20040
Bestimmung: KNOFLACH (1996: sub *Steatoda*)
Publiziert in: SATTLER et al. (2010: sub *Steatoda*)
Die von KNOFLACH (1996) unter *Steatoda* ausführlich beschriebene Art wurde von WUNDERLICH (2008a) zu *Asagena* gestellt. SATTLER et al. (2010) meldeten die Art in der Artenliste (Appendix A) erstmals für die Schweiz, allerdings ohne einen Hinweis darauf, dass die Art erstmals für die Schweiz registriert wurde.

Linyphiidae

Hypsocephalus pusillus (Menge, 1869)
Synonym *Hypsocephalus dahli* (Lessert, 1909)
CH: AG: Siggenthal, CH Koordinaten (± 1000 m) 660 000 / 260 000, WGS84 N47°29'16.9" E8°14'05.2", Bodenfallen, 6♂, 1♀, leg. R. Maurer 1974 (sub *Glyphesis servulus*), det. H. Frick.
Beleg: NMB 775c
Bestimmung: LESSERT (1909), MILLER (1966), MILLIDGE (1978), FRICK (2008)
Publiziert in: FRICK (2008), FRICK & STAREGA (2009)
Neufund: CH: GR: Mesolcina, Piz Ucello (östl. des S. Bernardino Passes), CH Koordinaten 735 144 / 151 306, WGS84 N46°29'57.9" E9°11'57.3", 2724 m ü. NN, Handfang, 1♂, leg. G. Kappenberger, A. Focarile, 25.04.2010.
Beleg: NMB-ARAN 20194
In FRICK (2008) wurden vom Fundort Siggenthal 8♂ und 1♀ publiziert. Richtig wären 6♂ und 1♀. Zwischenzeitlich liegt noch ein weiterer Fund aus der Schweiz vor (siehe oben), der auf Grund seiner Höhenlage von 2724 m ü. NN erwähnenswert ist. Alle übrigen Funde, die von FRICK (2008) zusammengefasst wurden, liegen vorwiegend im Tiefland mit maximalen Höhen bis 800 m.

Kratochviliella bicapitata Miller, 1938
CH: AG: Densbüren (Asp), Herzberg, CH Koordinaten 646 180 / 254 305, WSG84 N47°26'16.5" E8°03'02.9", 750 m ü. NN, südostexponierter Buchenwald, auf stehendem Totholz, Handfang, 1♂, 08.06.2007, leg. A. Stäubli, det. A. Stäubli, vidit A. Hänggi.
Beleg: NMB-ARAN 20591
Bestimmung: WUNDERLICH & NICOLAI (1984), MILLER (1938, 1971)

Publiziert in: ALTHAUS (2007)
Die Art konnte im Rahmen des vierten Tages der Artenvielfalt des Kantons Aargau nachgewiesen werden (Abb. 8). Nach WUNDERLICH (1982) gehört sie möglicherweise zu den exklusiven Bewohnern von Baumrinde. Neben dem vorliegenden Exemplar, das an einem Baumstrunk ca. 1 m über dem Boden gefangen wurde, belegen das auch die umfangreichen Stammeklektorfänge die in BLICK (2011) präsentiert werden. Die 878 in jener Studie an Baumstämmen gefangenen Individuen zeigen auch, dass die Bindung an Baumrinde die (vermeintliche?) Seltenheit erklären könnte: Die Art ist eventuell gar nicht so selten, aber dieser Lebensraum wird sehr selten besammelt.

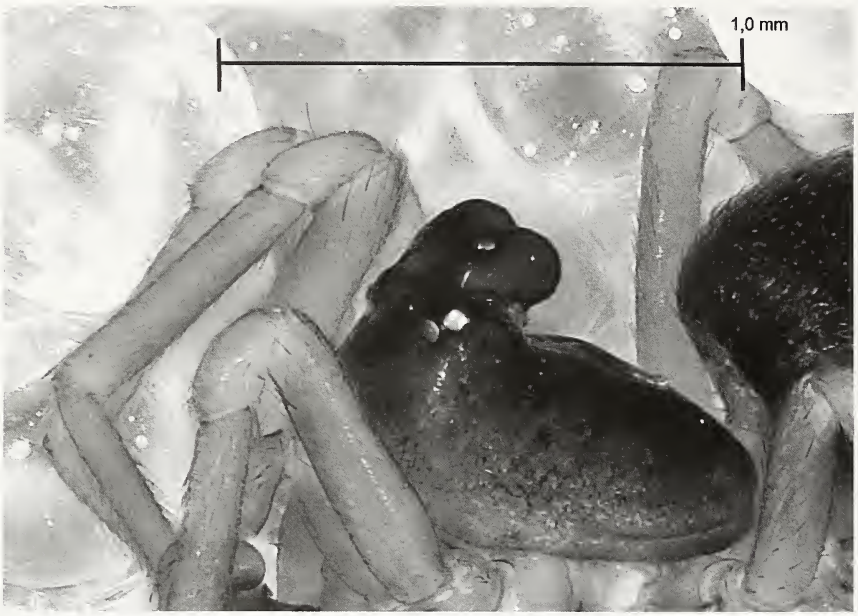


Abb. 8: *Kratochviliella bicapitata*, Kopf seitlich. Foto: A. Bolzern & A. Stäubli.
Fig. 8: *Kratochviliella bicapitata*, head, lateral. Photo: A. Bolzern & A. Stäubli.

Mecopisthes pumilio Wunderlich, 2008

CH: TI: Monte Generoso, Pree, CH Koordinaten 722 130 / 84 280, WGS84 N45°53'56.7" E9°0'44.1", 980 m ü. NN, Magerwiese, Bodenfalle, 2♂, 01.12.1988-28.01.1989, leg. A. Hänggi.
Belege: NMB-ARAN 02492a, b
Bestimmung: WUNDERLICH (2008b)
Publiziert in: WUNDERLICH (2008b)
Bei der Erstbeschreibung wurde auch das Weibchen der Art charakterisiert, allerdings mit unsicherer Zuordnung, da die vorliegenden zwei Tiere von anderen Fundorten stammen („determination questionable" WUNDERLICH 2008b):
CH: TI: Monte Generoso, Valle della Giascia,721 000 / 84 000, WGS84 N45°53'50" E8°59'50", 880 m ü. NN, 05.05.1987, Mischwald mit *Castanea*, *Corylus* und *Fagus*, Handfang, 1♀, leg. A. Focarile. CH: TI: Val Bedretto, Juli oder August 1927 oder 1928, Handfang, 1♀, leg. E. Schenkel, früher sub *Mecopisthes silus*.
Belege: NMB-ARAN 02492c, 01577a

Meioneta alpica (Tanasevitch, 2000)

CH: UR: Hospental, unter Steinen bei einem Bergabbruch, leg P. Lehtinen (TANASEVITCH 2000).
Mehrere weitere Tiere aus GR: Sur, Alp Flix (MUFF et al. 2007)
Bestimmung: TANASEVITCH (2000), MUFF et al. (2007)
Weibchen vorläufig nicht von *Meioneta ressli* unterscheidbar (TANASEVITCH 2000)
Publiziert in: TANASEVITCH (2000), MUFF et al. (2007)
Der Hinweis auf den Fundort aus dem Kanton Uri in TANASEVITCH (2000) wurde von HÄNGGI (2003) übersehen.

Mermessus denticulatus (Banks, 1898)

Synonym *Eperigone eschatologica* (Crosby, 1924)
CH: ZH: Seuzach, im Haus, CH Koordinaten (± 1000 m) 697 000 / 266 000, WSG84 N47°32'15" E8°43'37", 510 m ü. NN, 1♀, 2 juvenile. Die Tiere wurden in einem Blumentopf mit *Syngonanthus* (Mikadopflanze) gefunden, mit Aufschrift „made in Belgium". Bei der Pflanze wurde das Weibchen „in einer kleinen Erdhöhle" und die zwei juvenilen Tiere sowie zwei Kokons an den Halmen entdeckt. Die Zugehörigkeit der Jungtiere und der Kokons zu *Mermessus denticulatus* ist nicht gesichert. Leg. M. Palacios, 2006.
Beleg: NMB-ARAN 20214
Bestimmung: VAN HELSDINGEN (2009), MILLIDGE (1987), BOSMANS (2007)
Zum Vergleich: *M. fradeorum* (Berland, 1932) in MILLIDGE (1987) und TANASEVITCH (2010).
Publiziert in: BLICK et al. (2006)
Die Bestimmung dieser Art auf der Basis von nur einem einzigen Weibchen ist nicht unproblematisch. Aufgrund der vermehrten Meldungen aus europäischen Warmhäusern und auch aus dem Freiland (BLICK et al. 2004, VAN HELSDINGEN 2009) in

jüngerer Zeit war es naheliegend, diesen Fund *M. denticulatus* zuzuordnen. Als ähnliche Art käme aber auch die ebenfalls sehr weit verbreitete Art *Mermessus fradeorum* (Berland, 1932) infrage. Die Unterscheidungsmerkmale sind subtil. Von MILLIDGE (1987, S. 37 - 38, Abb. 135 - 136) wird die Ventralansicht der Epigyne und die Form der dorsalen Platte angegeben „... is distinguished by small differences in the epigynum (ventral aspect) and by the different shape of the dorsal plate". Die Dorsalplatte von *M. denticulatus* wird von MILLIDGE (1987) und MILLER (2007) mit einer medianen Spitze („with a median point") charakterisiert. Dieses Merkmal ist auf den Abbildungen von HELSDINGEN (2009) und BOSMANS (2007) nicht abgebildet. Für *M. fradeorum* wird die dorsale Platte von MILLIDGE (1987) und TANASEVITCH (2010) ohne Spitze gekennzeichnet. In MILLER (2007) ist *M. fradeorum* nicht abgebildet, dafür wird dort die Epigyne von *Mermessus proximus* (Keyserling, 1886) abgebildet, ohne eine Differenzialdiagnose gegenüber *M. fradeorum* anzugeben („It is also very similar to *M. fradeorum*. ... *M. fradeorum* is widespread, known from North America, South Africa, New Zealand, China, Azores and Cook Islands, but has not been recorded from the Neotropics." MILLER 2007, S. 132).

Bei einem Vergleich mit Tieren beider Arten aus der Sammlung Senckenberg – Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt (Proben SMF 36775, 59623, 59624, 59626 sowie Coll. P. Jäger) hat sich ergeben, dass *M. fradeorum* wohl deutlich robuster erscheint als der kleiner und feiner wirkende *M. denticulatus*. Dies entspricht aber nicht den Grössenangaben in MILLIDGE (1987). Bei der Bestimmung des Schweizer Fundes muss also von einer gewissen Unsicherheit ausgegangen werden.

Pelecopsis alpica Thaler, 1991
CH: GL: Linthal, Beggenen, CH Koordinaten 713 805 / 188 725, WGS84 N46°50'23.7" E8°55'50.1", 2050 m ü. NN, Gebirgsrasen unbeweidet, Bodenfalle, 1♂, 28.06.-10.07.2008, leg. und det. D. Gloor.
Beleg: NMB-ARAN 20612
In GLOOR (2009) ist auch die Erstmeldung für Italien (Aostatal, leg. A. Focarile, det. A. Hänggi) publiziert.
Bestimmung: THALER (1991)
Publiziert in: GLOOR (2009)

Silometopus braunianus Thaler, 1978
CH: GR: Bergün, Preda, Cuziranch, CH Koordinaten (ungenau, ± 1 km) 780 000 / 162 000, WGS84 N46°35'06.1" E9°47'14.9", 2060 m ü. NN, Gesiebe aus Laubstreu unter Erlengebüsch, 13.06.2008, leg. C. Germann, det. H. Frick.
Beleg: NMB 2798 a.
FRICK et al. (2010) melden weitere Funde aus Österreich.
Bestimmung: THALER (1978), FRICK et al. (2010)
Publiziert in: FRICK et al. (2010)

Trichoncus (Sulctrichoncus) ambrosii Wunderlich, 2011
CH: TI: Locarno, Monte Bre, CH Koordinaten 703 500 / 115350, WGS84 N46°10'54.0" E8°46'44.7", 890 m ü. NN, 1♂, 08.04-22.04.1997; CH: TI: Locarno, Ai Sassi, CH Koordinaten 703 300 / 114 800, WGS84 N46°10'36.3" E8°46'35.0", 580 m ü. NN, 2♀, 03.06.-17.06.1997; alle in ehemaligen Waldbrandflächen, leg. M. Moretti (WSL).
Belege: NMB-ARAN 20579-20580
Bestimmung: WUNDERLICH (2011)
Publiziert in: WUNDERLICH (2011)
Von WUNDERLICH (2011) wurden weitere Funde aus Italien gemeldet

Araneidae

Cyclosa oculata (Walckenaer, 1802)
CH: BA und AG: elf Fundorte in Buntbrachen der Nordwestschweiz.
Belege: NMB-ARAN 20687-20689
Bestimmung: ROBERTS (1987), ZSCHOKKE & BOLZERN (2005)
Publiziert in: ZSCHOKKE & BOLZERN (2005)
Ausführliche Angaben zu den Funden und zur Biologie der Art finden sich in ZSCHOKKE & BOLZERN (2005).

Hahniidae

Tuberta maerens (O. P.-Cambridge, 1863)
CH: AG: Aristau, CH Koordinaten 672 000 / 237 400, WSG84 N47°17'00.8" E8°23'25.2", 380 m ü. NN, Riedwiese, Emergenzfalle, 2♀, 05.04.2005, leg. J. Hanafi, det. J. Hanafi, M. Schmidt, vidit C. Kropf, A. Hänggi.
Beleg: NMB-ARAN 2788a.
Verbreitung nach PLATNICK (2012): „Europe to Azerbaijan"
Bestimmung: WUNDERLICH & HANSEN (1995), ROBERTS (1985)
Publiziert in: SCHMIDT et al. (2008)
Der Fund in der Schweiz gelang im Rahmen einer Untersuchung von Rotationsbrachen als Überwinterungshabitat für Wiesen-Arthropoden. Der Fund in diesem Zusammenhang überrascht, wird doch die Art sonst als typisch arboricole Art eingestuft (WUNDERLICH & HANSEN 1995, ROBERTS 1985, KREUELS & PLATEN 1999).

Dictynidae

Cicurina japonica (Simon, 1886)
CH: BA: Basel, Areal ehemaliger Rangierbahnhof der Deutschen Bahn, mehrere Fallenstandorte, CH Koordinaten (± 100 m) 612 000 / 270 000, WGS84 N47°34'50.1" E7°35'53.2", relativ offene Habitate mit Bahnschotter, Bodenfallen, 82♂♂ und 93♀♀, April bis Juli 2002, ein einzelnes ♂ im September, leg. S. Brenneisen, det. J. Wunderlich, A. Hänggi.
Bestimmung: WUNDERLICH & HÄNGGI (2005)
Publiziert in: WUNDERLICH & HÄNGGI (2005), BRENNEISEN & HÄNGGI (2006)

Gnaphossidae

Drassodex simoni Hervé, Roberts & Murphy, 2009
CH: ohne detaillierte Fundortangabe. fide HERVÉ et al. (2009).
Bestimmung: HERVÉ et al. (2009)
Verbreitung nach PLATNICK (2012): „France, Switzerland"
Publiziert in: HERVÉ et al. (2009)
Kommentar vgl. oben bei *Drassodex drescoi*.

Kuriosa – Nachweise nicht etablierter Arten

Hexathelidae

Macrothele calpeiana (Walckenaer, 1805)
CH: LU: Adligenswil, im Freiland neben einer Gärtnerei, Handfang, 1 ♀, Mai 2008, leg. A. Fallegger, det. A. Hänggi, A. Bolzern.
Beleg: NMB 2808a
Bestimmung: SNAZELL & ALLISON (1989)
Die Bestimmung ist insofern mit einer kleinen Unsicherheit behaftet, als dass das Tier in vertrocknetem Zustand zugesandt wurde. Die Präparation der Epigyne war entsprechend schwierig und es konnte nur eine Seite vollständig herausgelöst werden. Die Vulvastrukturen entsprechen vom Grundaufbau her der Zeichnung in SNAZELL & ALLISON (1989: Fig. 4), jedoch ist die Spermatheke (sensu SNAZELL & ALLISON 1989) etwas mehr in die Länge gezogen und nicht so stark aufgerollt (nur einfacher Kreis). Es ist nicht zu erwarten, dass diese Art bei uns in der Schweiz im Freiland überleben kann, obwohl inzwischen auch schon Funde aus Norditalien bekannt sind (PANTINI & ISAIA 2008). Ob es sich dabei um Populationen handelt, die längere Zeit überleben oder ob es sich lediglich um verschleppte Einzeltiere handelt, ist abzuwarten.

Sicariidae

Loxosceles rufescens (Dufour, 1820)
CH: AG: Reinach, CH Koordinaten 655 100 / 234 200, WSG84 N47°15'23.1" E8°09'59.7", 535 m ü. NN, im Haus, 1 ♀, leg. G. Ackermann, gefunden im Mai 2007 als juveniles Tier, Reifehäutung im August 2007, hat gelebt bis August 2010, det. G. Ackermann, vidit A. Hänggi.
Beleg: NMB-ARAN 20101
Bestimmung: GERTSCH & ENNIK (1983), BRIGNOLI (1976)
Im Gegensatz zum Fall von *Macrothele calpeiana* sind die Fundumstände bei *Loxosceles rufescens* klar. Das Tier wurde von G. Ackermann entdeckt: „Bei der *Loxosceles* kenne ich die Umstände etwas genauer. Die war auf einer Korkplatte, die in Plastik eingepackt war. Gekauft habe ich die Platte in einem Laden in Dübendorf. Ich hatte danach mit dem Inhaber Kontakt aufgenommen und so erfahren, dass die Platten von Portugal via Tschechien in die Schweiz gekommen sind". Dieses Beispiel zeigt einmal mehr, dass wir heute auch im zentralen Mitteleuropa jederzeit mit irgendwelchen Spinnenarten aus der ganzen Welt zu rechnen haben. Dies gilt ganz speziell im Bereich der Terrarienpflege oder in Warmhäusern von botanischen Gärten oder Zoos (KIELHORN 2008, 2009).

Theridiidae

Nesticodes rufipes (Lucas, 1846)
CH: BE: Büren a. A., CH Koordinaten 595 150 / 221 040, WGS84 N47°08'25.1" E7°22'28.9", 430 m ü. NN, gefunden im Oktober 2011, leg. R. Schneider, det. A. Hänggi, vidit A. Stäubli.
Beleg: NMB-ARAN 20596
Bestimmung: GABRIEL (2010), LEVY & AMITAI (1982), WUNDERLICH (2008a)
Während der Erstnachweis für Deutschland (GABRIEL 2010) auf ein Tier aus einer Heimchenzucht zurückgeführt wird, ist das vorliegende Tier aus der Schweiz als blinder Passagier einer Topfpflanze aus einer holländischen Gärtnerei zu verstehen, wie das auch für einen weiteren Nachweis in Deutschland vermutet wird (MARTIN 2011). Die Schirmpalme (*Livistona rotundifolia*) wurde im Juni 2010 an einer Braderie (Trödlermarkt) in Biel gekauft. Im Oktober wurde vorerst ihr Netz an der Pflanze entdeckt und nach gezieltem Suchen auch die Spinne. Da es sich um eine tropische Pflanze handelt, tauchte die Frage auf, ob es sich bei der Spinne eventuell um eine ge-

fährliche tropische Art handeln könnte. R. Schneider sandte die Spinne an den Erstautor. „Tropisch" (mit bekannten Funden in Warmhäusern) konnte bestätigt werden. Ob die Spinne hingegen für Menschen gefährlich sein könnte, musste offen gelassen werden.

Sparassidae

Olios argelasius (Walckenaer, 1805)
CH: AG: Schinznach-Dorf, Bielweg 15, CH Koordinaten 653 000 / 255 560, WSG84 N47°26'55.3" E8°08'28.9", 398 m ü. NN, im Hauseingang, Handfang, 1 ♂, 09.11.2009, leg. A. Stäubli, det. A. Stäubli, vidit A. Hänggi.
Beleg: NMB-ARAN 20597
Verbreitung nach PLATNICK (2012): „Mediterranean"
Bestimmung: LEVY (1989), WUNDERLICH (1987)
Fundumstände: Auch wenn die Spinne in der Garderobe eines Hauses in der Schweiz gefunden wurde, ist nicht anzunehmen, dass die Art hier etabliert ist. Viel wahrscheinlicher ist, dass sie als „blinder Passagier" im Zeltmaterial in die Schweiz gelangt ist. Unter dieser Annahme wäre der eigentliche Fundort Südfrankreich in der Nähe von Marseille, wo ein Monat vor der Entdeckung der Spinne Ferien gemacht wurden.

Salticidae

Heliophanus* (*Helafricanus*)** prope ***fascinatus Wesolowska, 1986
CH: LU: Luzern, Steinhof (Steinhofstr. 13), CH Koordinaten 665 308 / 210 462, WGS84 N47°02'31.1" E8°17'52.8", 466 m ü. NN, Zierrasen auf dem Dach einer unterirdischen Garage, Bodenfalle, 1 ♂, 13.06.-03.08. 2006, leg. WSL (T. Sattler), det. A. Hänggi, vidit W. Wesolowska.
Verbreitung nach PLATNICK (2012): „Sudan to South Africa"
Bestimmung: WESOLOWSKA (1986)
Dieser Fund einer afrikanischen Art in der Schweiz abseits eines grossen Flughafens oder einer internationalen Gärtnerei ist völlig unverständlich. Das Individuum wurde inmitten des urbanen Raums gefunden (SATTLER et al. 2010, wobei die fragliche Art *H. fascinatus* nicht in die Auswertung einbezogen wurde). Dies lässt viele mögliche Wege offen, wie das Tier in die Schweiz gekommen sein soll. Es handelt sich um einen Einzelfund. Ein Nachsammeln scheint wenig aussichtsreich, da das betreffende Gelände inzwischen stark umgestaltet wurde. Die morphologischen Merkmale stimmen weitgehend mit der Beschreibung von WESOLOWSKA (1986) überein, jedoch gibt es kleine abweichende Details. Wanda Wesolowska hat das Tier nachbestimmt, gezeichnet (Abb. 9) und protokolliert (siehe unten). Eine sichere Zuordnung zur *H. fascinatus* scheint nicht möglich, andererseits kommt aber keine mitteleuropäische Art in Frage.

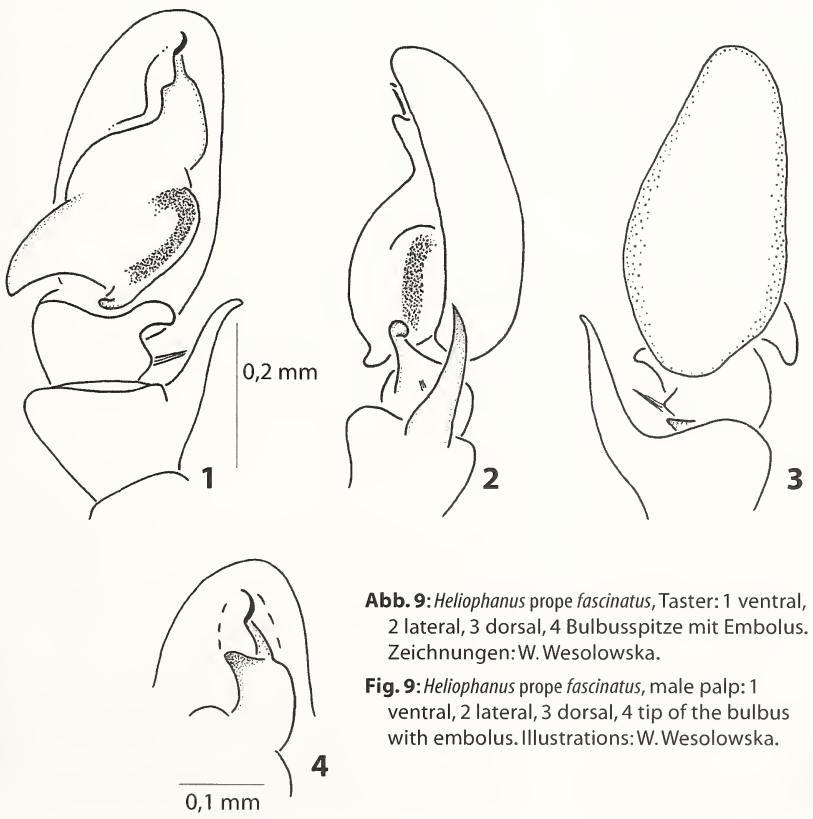


Abb. 9: *Heliophanus* prope *fascinatus*, Taster: 1 ventral, 2 lateral, 3 dorsal, 4 Bulbusspitze mit Embolus. Zeichnungen: W. Wesolowska.

Fig. 9: *Heliophanus* prope *fascinatus*, male palp: 1 ventral, 2 lateral, 3 dorsal, 4 tip of the bulbus with embolus. Illustrations: W. Wesolowska.

Kommentare und Beschreibung von W. Wesolowska (in litt.):
"I studied the strange *Heliophanus* from Luzern. In my opinion you are right, it is *Heliophanus fascinatus*. I noticed the small difference between your specimen and the type material, namely the "bottom" tibial apophysis.

I studied lately a collection of salticids from

South Africa, and found there real *H. fascinatus*. Their dorsal tibial apophysis looks like a thin spike (see attached figures). Your specimen from Lucerne looks slightly different, it has got three bristles instead of spike. Therefore, it could be a different (possibly new?) species.

Male. Measurements (mm): Carapace length 1.5, width 1.1, height 0.5. Abdomen length 1.7, width 1.1. Eye field length 0.6, anterior width 0.9, posterior width 1.0.

Small spider. Cephalothorax low, with gently sloping posterior part. Carapace dark brown, with light lateral margins and black eye field. Brown hairs cover carapace, near anterior row of eyes dense longer bristles. Short white hairs form thin belt along anterior margin of carapace (behind first row of eyes) and two poorly contrasted diagonal patches in centre of ocular area. Whitish median streak along dorsal flat surface of thoracic part of carapace, anteriorly extending to rounded spot. Chelicerae unidentate, dark brown. Gnathocoxae and labium brown with lighter tips. Sternum blackish brown. Abdomen fawn brownish (probably bleached), covered with delicate scutum, laterally from scutum abdomen yellowish, but sides darker, venter whitish. Spinnerets fawn. Legs whitish, only coxae of last pair black dorsally. Leg hairs and spines brown. Pedipalp shown in Figs. [9.] 1-3. Palpal patella with long apophysis, tibia with lobate apophysis and a few thick setae below. Details of embolic division on Fig. [9.] 4.

Distribution of *H. fascinatus*: Botswana, Congo and Rwanda."

Dank

Die vorliegende Zusammenfassung der Erstnachweise von Spinnenarten für die Schweiz war nur möglich dank der Mithilfe vieler Kolleginnen und Kollegen, welche in ihren Projekten die Arten entdeckt haben. Viele davon wurden zur Verifikation dem Erstautor vorgelegt. Von den meisten Arten wurden auch Belege zur Aufbewahrung im NMB zur Verfügung gestellt, selbst wenn nur ein einziges Individuum der Art vorhanden war. All diesen Kolleginnen und Kollegen möchten wir für die Bereitstellung des Materials und Hinweisen dazu herzlich danken: G. Ackermann, G. Blandenier, A. Bolzern, S. Brenneisen, P. Duelli (WSL), B. Fournier, H. Frick, A. Focarile, C. Germann, J. Hanafi, X. Heer, G. Kappenberger, R. Maurer, P. Nabawi, M. Obrist (WSL), M. Palacios, N. Richner, T. Sattler (WSL), M. Schmidt, R. Schneider, K. Stämpfli, C. Tostado und B. Wermelinger (WSL).

Anderen Kolleginnen und Kollegen sind wir zu grossem Dank verpflichtet für die Bereitschaft, zu einzelnen Arten Kommentare und Hinweise auf Literatur oder Vergleichsmaterial anzubieten oder gar einzelne Bestimmungen zu verifizieren. T. Blick, G. Grbic, X. Heer, P. Jäger, J. Kiechle, B. Knoflach-Thaler, C. Kropf, W. Wesolowska und J. Wunderlich. T. Erdin danken wir für die Erstellung der Zeichnungen zu *Cheiracanthium campestre*. J. Dunlop danken wir für die Hilfe bei der Abfassung des englischen Abstracts. Last but not least sind wir für die kritische Durchsicht des Manuskriptes den Reviewern und der Schriftleitung der Arachnologischen Mitteilungen (T. Blick, O.-D. Finch) zu Dank verpflichtet.

Literatur

ALMQUIST S. (2006): Swedish Araneae, part 2 - families Dictynidae to Salticidae. – Insect Systematics & Evolution, Supplement 63: 285-601

ALTHAUS H. (2007): Tag der Artenvielfalt auf dem Herzberg. – Umwelt Aargau 38: 21-22

BAERT L. & J. VAN KEER (1991): A remarkable spider capture: *Carniella brignolii* Thaler & Steinberger, and the rediscovery of *Pseudomaro aenigmaticus* Denis in Belgium. – Newsletter of the British arachnological Society 62: 5

BAUCHHENSS E. (1990): Mitteleuropäische Xerotherm-Standorte und ihre epigäische Spinnenfauna - eine autökologische Betrachtung. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg (NF) 31/32: 153-162

BLICK T. (2011): Abundant and rare spiders on tree trunks in German forests (Arachnida, Araneae). In: CHATZAKI, M., T. BLICK & O.-D. FINCH (eds): European Arachnology 2009. Proceedings of the 25th European Congress of Arachnology, Alexandroupoli, 16-21 August 2009. – Arachnologische Mitteilungen 40: 5-14 – doi: 10.5431/aramit4002

BLICK T., R. BOSMANS, J. BUCHAR, P. GAJDOŠ, A. HÄNGGI, P. VAN HELSDINGEN, V. RUŽICKA, W. STAREGA & K. THALER (2004): Checkliste der Spinnen Mitteleuropas. Checklist of the spiders of Central Europe. (Arachnida: Araneae). Version 1. Dezember 2004. – Internet: http://www.arages.de/checklist.html#2004_Araneae (aufgerufen am 29.03.2012)

BLICK T., A. HÄNGGI & R. WITTENBERG (2006): Spiders and allies – Arachnida. S. 101-112. In: Federal Office for the environment (FOEN) (ed.): Invasive alien species in Switzerland. An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. – Federal Office for the environment (FOEN), Environmental studies 29/06: 1-155

BOSMANS R. (2007): Contribution to the knowledge of the Linyphiidae of the Maghreb. Part XII. Miscellaneous erigonine genera and additional records (Araneae: Linyphiidae: Erigoninae). – Bulletin et Annales de la Société royale belge d'Entomologie 143: 117-163

BRENNEISEN S. & A. HÄNGGI (2006): Begrünte Dächer – ökofaunistische Charakterisierung eines neuen Habitattyps in Siedlungsgebieten anhand eines Vergleichs der Spinnenfauna von Dachbegrünungen mit naturschutzrelevanten Bahnarealen in Basel (Schweiz). – Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel 9: 99-122

BREUSS W. (1994): Epigäische Spinnen und Weberknechte aus Wäldern des mittleren Vorarlberg (Österreich) (Arachnida: Araneida, Opiliones). – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck 81: 137-149

BRIGNOLI P.M. (1976): Beiträge zur Kenntnis der Scytodidae (Araneae). – Revue suisse de Zoologie 83: 125-191

CARDOSO P. & E. MORANO (2010): The Iberian spider checklist (Araneae). – Zootaxa 2495: 1-52

CHYZER C. & W. KULCZYŃSKI (1894): Araneae Hungariae. Vol. 2. Academiae Scientiarum Hungaricae, Budapest. 151 S.

DELTSHEV C.D. (1985): A contribution to the study of the family Erigonidae (Araneae) from Pirin Mountain, Bulgaria, with a description of a new species (*Metopobactrus orbelicus* sp. n.). – Bulletin of the British arachnological Society 6: 359-366

DENIS J. (1944): Sur quelques *Theridion* appartenant à la faune de France. – Bulletin de la Société entomologique de France 49: 111-117

DENIS J. (1970): Notes sur les érigonides. XXXIX. A propos des *Diplocephalus* s. str. (Erigonidae, Araneae). – Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle 42: 378-381

DRÖSCHMEISTER R. (1995): Erstnachweis von *Carniella brignolii* (Araneae: Theridiidae) für Deutschland. – Arachnologische Mitteilungen 10: 15-16

ENTLING M.H., K. STÄMPFLI & O. OVASKAINEN (2011): Increased propensity for aerial dispersal in disturbed habitats due to intraspecific variation and species turnover. – Oikos 120: 1099-1109 – doi: 10.1111/j.16000706.2010.19186.x

FRAMENAU V. (1995): *Gnaphosa inconspecta* und *Xysticus viduus* zwei bemerkenswerte Spinnenfunde an der Oberen Isar (Regierungsbezirk Oberbayern) (Araneae: Gnaphosidae, Thomisidae). – Arachnologische Mitteilungen 10: 17-19

FRICK H. (2008): First record of *Hypsocephalus dahli* in Switzerland with a review of its distribution, ecology and taxonomy (Araneae, Linyphiidae). – Arachnologische Mitteilungen 35: 35-44 – doi: 10.5431/aramit3505

FRICK H., V. RELYS & C. KOMPOSCH (2010): *Silometopus braunianus* (Araneae, Linyphiidae) – neu für Österreich und die Schweiz. – Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 116: 59-64

FRICK H. & W. STAREGA (2009): *Hypsocephalus dahli* is a junior synonym of *Microneta pusilla* (Araneae, Linyphiidae). – Arachnologische Mitteilungen 37: 12-14 – doi: 10.5431/aramit3703

GABRIEL G. (2010): *Nesticodes rufipes* – Erstnachweis einer pantropischen Kugelspinne in Deutschland (Araneae: Theridiidae). – Arachnologische Mitteilungen 39: 39-41 – doi: 10.5431/aramit3905

GEORGESCU M. (1969): Contribution à l'étude des espèces appartenant au genre *Diplocephalus* Bertk. (Micriphantidae). – Acta Zoologica Cracoviensia 14: 203-215

GERTSCH W.J. & F. ENNIK (1983): The spider genus *Loxosceles* in North America, Central America, and the West Indies (Araneae, Loxoscelidae). – Bulletin of the American Museum of Natural History 175: 264-360

GLOOR D. (2009): Spinnen, (Arachnida: Araneae). In: BACHMANN P., F. MARTI, L. ZIMMERMANN & P. ZIMMERMANN: Obersand 2008 Sommer der alpinen Artenvielfalt - Die Biodiversität im Gebiet Obersand, Linthal. – Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus 18: 254-265

HÄNGGI A. (1993): Nachträge zum „Katalog der schweizerischen Spinnen" – 1. Neunachweise von 1990 bis 1993. – Arachnologische Mitteilungen 6: 2-11

HÄNGGI A. (1999): Nachträge zum „Katalog der schweizerischen Spinnen" – 2. Neunachweise von 1993 bis 1999. – Arachnologische Mitteilungen 18: 17-37

HÄNGGI A. (2003): Nachträge zum „Katalog der schweizerischen Spinnen" – 3. Neunachweise von 1999 bis 2002 und Nachweise synanthroper Spinnen. – Arachnologische Mitteilungen 26: 36-54

HÄNGGI A. & A. BOLZERN (2006): *Zoropsis spinimana* (Araneae: Zoropsidae) neu für Deutschland. – Arachnologische Mitteilungen 32: 8-10 – doi: 10.5431/aramit3202

HEIMER S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas: Ein Bestimmungsbuch. Paul Parey, Berlin, Hamburg. 543 S.

HELSDINGEN P.J. VAN (2009): *Mermessus denticulatus* (Banks, 1898) and *Mermessus trilobatus* (Emerton, 1882), adventive species in the Netherlands (Araneae, Linyphiidae). – Contributions to Natural History 12: 617-626

HELSDINGEN P.J. VAN (2011): Fauna Europaea (faunistic sheet 2011.2). In: European Society of Arachnology. – Internet: http://www.european-arachnology.org/reports/fauna.shtml (aufgerufen am 04.01.2012)

HERVÉ C., M.J. ROBERTS & J.A. MURPHY (2009): A taxonomic revision of the genus *Drassodex* Murphy, 2007 (Araneae: Gnaphosidae). – Zootaxa 2171: 1-28

HOLM Å. & T. KRONESTEDT (1970): A taxonomic study of the wolf spiders of the *Pardosa pullata*-group (Araneae, Lycosidae). – Acta Entomologica Bohemoslovaca 67: 408-428

JANTSCHER E. (2001): Revision der Krabbenspinnengattung *Xysticus* C.L. Koch, 1835 (Araneae, Thomisidae) in Zentraleuropa. Dissertation, Graz. 328 S. & 81 Tafeln

KIELHORN K.H. (2008): A glimpse of the tropics – spiders (Araneae) in the greenhouses of the Botanic Garden Berlin-Dahlem. – Arachnologische Mitteilungen 36: 26-34 – doi: 10.5431/aramit3605

KIELHORN K.H. (2009): First records of *Spermophora kerinci*, *Nesticella mogera* and *Pseudanapis aloha* on the European Mainland (Araneae: Pholcidae, Nesticidae, Anapidae) – Arachnologische Mitteilungen 37: 31-34 – doi: 10.5431/aramit3706

KNOFLACH B. (1996): Die Arten der *Steatoda phalerata*-Gruppe in Europa (Arachnida: Araneae, Theridiidae). – Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft 69: 377-404

KNOFLACH B. (1998): Mating in *Theridion varians* Hahn and related species (Araneae: Theridiidae). – Journal of natural History 32: 545-604 – doi: 10.1080/00222939800770301

KREUELS M. & R. PLATEN (1999): Rote Liste der gefährdeten Webspinnen (Arachnida: Araneae) in Nordrhein-Westfalen mit Checkliste und Angaben zur Ökologie der Arten. – LÖBF-Schriftenreihe 17: 449-504

KRONESTEDT T. (1999): *Pardosa fulvipes* (Araneae, Lycosidae) new to Slovakia. – Arachnologische Mitteilungen 18: 71-76

LE PÉRU B. (2007): Catalogue et répartition des araignées de France. – Revue Arachnologique 16: 1-468

LE PÉRU B. (2011): The spiders of Europe, a synthesis of data: Volume 1 Atypidae to Theridiidae. – Mémoires de la Société linnéenne de Lyon 2: 1-522

LESSERT R. DE (1909): Note sur deux araignées nouvelles de la famille des Argiopidae. – Revue suisse de Zoologie 17: 79-83

LEVY G. (1989): The family of huntsman spiders in Israel with annotations on species of the Middle East (Araneae: Sparassidae). – Journal of Zoology, London 217: 127-176 – doi: 10.1111/j.1469-7998.1989.tb02480.x

LEVY G. & P. AMITAI (1982): The comb-footed spider genera *Theridion*, *Achaearanea* and *Anelosimus* of Israel (Araneae: Theridiidae). – Journal of Zoology, London 196: 81-131 – doi: 10.1111/j.1469-7998.1982.tb03496.x

LÖSER S.E., E. MEYER & K. THALER (1982): Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Asseln, Webespinnen, Weberknechte und Tausendfüßer des Naturschutzgebietes „Murnauer Moos" und der angrenzenden westlichen Talhänge. – Entomofauna, Linz, Supplement 1: 369-446

MARTIN D. (2011): Erstnachweise der synanthropen Spinnenart *Steatoda grossa* für Sachsen sowie *Nesticodes rufipes* und *Uloborus plumipes* für Mecklenburg-Vorpommern (Araneae, Theridiidae, Uloboridae). – Arachnologische Mitteilungen 42: 21-22 – doi: 10.5431/aramit4205

MARUSIK Y.M., K.B. KUNT & T. DANISMAN (2009): Spiders (Aranei) new to the fauna of Turkey. 2. New species records of Theridiidae. – Arthropoda Selecta 18: 69-75

MAURER R. & A. HÄNGGI (1989): Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen (Araneae) III. – Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft 62: 175-182

MAURER R. & A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. Documenta Faunistica Helvetiae 12. CSCF, Neuenburg. 412 S.

MIKHAILOV K.G. (1997): Catalogue of the spiders of the territories of the former Soviet Union (Arachnida, Aranei). Zoological museum of the Moscow state university. 416 S.

MILLER F. (1938): Novi pavouci (Araneae) z Ceskoslovenska, I. – Entomologické Listy 1: 61-66

MILLER F. (1966): Einige neue oder unvollkommen bekannte Zwergspinnen (Micryphantidae) aus der Tschechoslowakei (Araneidea). – Acta Entomologica Bohemoslovaca 63: 149-164

MILLER F. (1971): Pavouci-Araneida. – Klíc zvíreny CSSR 4: 51-306

MILLER F. & J. SVATON (1978): Einige seltene und bisher unbekannte Spinnenarten aus der Slowakei. – Annotationes zoologicae et botanicae, Bratislava 126: 1-19

MILLER J.A. (2007): Review of erigonine spider genera in the Neotropics (Araneae: Linyphiidae, Erigoninae). – Zoological Journal of the Linnean Society 149 (Supplement 1): 1-263 – doi: 10.1111/j.1096-3642.2007.00233.x

MILLIDGE A.F. (1978): The genera *Mecopisthes* Simon and *Hypsocephalus* n.gen. and their phylogenetic relationships (Araneae: Linyphiidae). – Bulletin of the British arachnological Society 4: 113-123

MILLIDGE A.F. (1987): The erigonine spiders of North America. Part 8. The genus *Eperigone* Crosby and Bishop (Araneae, Linyphiidae). – American Museum Novitates 2885: 1-75

MUFF P., M.H. SCHMIDT, H. FRICK, W. NENTWIG & C. KROPF (2007): Spider (Arachnida: Araneae) distribution across the timberline in the Swiss Central Alps (Alp Flix, Grisons) and three morphologically variable species. – Arachnologische Mitteilungen 34: 16-24 – doi: 10.5431/aramit3404

MUSTER C. & K. THALER (2003): The *Thanatus striatus* species group in the eastern Alps, with description of *Thanatus firmetorum* sp. n. (Araneae: Philodromidae). – Bulletin of the British arachnological Society 12: 376-382

NENTWIG W., T. BLICK, D. GLOOR, A. HÄNGGI & C. KROPF (2011): araneae. Spinnen Europas. Version 6.2011. – Internet: http://www.araneae.unibe.ch (aufgerufen am 29.03.2012)

PALMGREN P. (1976): Die Spinnenfauna Finnlands und Ostfennoskandiens. VII. Linyphiidae 2. – Fauna fennica 29: 1-126

PANTINI P. & M. ISAIA (2008): New records for the Italian spider fauna (Arachnida, Araneae). – Arthropoda Selecta 17: 133-144

PESARINI C. (1994): Arachnida Araneae. In: MINELLI A., S. RUFFO & S. LA POSTA (Hrsg.): Check-list delle spezie della fauna italiana 23: 1-42

PICKARD-CAMBRIDGE O. (1912): A contribution towards the knowledge of the spiders and other arachnids of Switzerland. – Proceedings of the Zoological Society of London 82: 393-405 – doi: 10.1111/j.1469-7998.1912.tb07025.x

PLATNICK N.I. (2012): The world spider catalog, version 12.5. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog_12.5 (aufgerufen am 29.03.2012)

ROBERTS M.J. (1985): The spiders of Great Britain and Ireland, Volume 1: Atypidae to Theridiosomatidae. Harley Books, Colchester. 229 S.

ROBERTS M.J. (1987): The spiders of Great Britain and Ireland, Volume 2: Linyphiidae and check list. Harley Books, Colchester. 204 S.

ROBERTS M.J. (1998): Spinnengids. Tirion, Baarn, Netherlands. 397 S.

SATTLER T., D. BORCARD, R. ARLETTAZ, F. BONTADINA, P. LEGENDRE, M.K. OBRIST & M. MORETTI (2010): Spider, bee and bird communities in cities are shaped by environmental control and high stochasticity. – Ecology 91: 3343-3353 – doi: 10.1890/09-1810.1

SCHENKEL E. (1925): Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Spinnenfauna. – Revue suisse de Zoologie 32: 253-318

SCHMIDT M.H., S. ROCKER, J. HANAFI & A. GIGON (2008): Rotational fallows as overwintering habitat for grassland arthropods: the case of spiders in fen meadows. – Biodiversity and Conservation 17: 3003-3012 – doi: 10.1007/s10531-008-9412-6

SIMON E. (1878): Les arachnides de France. Tome IV. Roret, Paris. 334 S.

SIMON E. (1926): Les arachnides de France. Tome VI. Synopsis générale et catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae; 2e partie. Roret, Paris. S. 309-532

SIMON E. (1932): Les arachnides de France. Tome VI. Synopsis générale et catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae; 4e partie. Roret, Paris. S. 773-978.

SNAZELL R. & R. ALLISON (1989): The genus *Macrothele* Ausserer (Araneae, Hexathelidae) in Europe. – Bulletin of the British arachnological Society 8: 65-72

SNAZELL R. & E. DUFFEY (1980): A new species of *Hahnia* (Araneae, Hahniidae) from Britain. – Bulletin of the British arachnological Society 5: 50-52

STAUDT A. (2012): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://spiderling.de/arages (aufgerufen am 29.03.2012)

STEINBERGER K.-H. (1986): Fallenfänge von Spinnen am Ahrnkopf, einem xerothermen Standort bei Innsbruck (Nordtirol, Österreich) (Arachnida: Aranei). – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck 73: 101-118

SÜHRIG A., M. MUSS & P. SACHER (1998): Nachweise von *Hahnia microphthalma* für Deutschland (Araneae: Hahniidae). – Arachnologische Mitteilungen 16: 52-55

SZITA É., F. SAMU, K. BLEICHER & E. BOTOS (1998): Data to the spider fauna of Körös-Maros National Park (Hungary). – Acta Phytopathologica et Entomologica, Hungarica 33: 341-348

TANASEVITCH A.V. (2000): On some Palaearctic species of the spider genus *Agyneta* Hull, 1911, with description of four new species (Aranei: Linyphiidae). – Arthropoda Selecta 8: 203-213

TANASEVITCH A.V. (2010): Order Araneae, family Linyphiidae. In: VAN HARTEN A. (ed.): Arthropod fauna of the UAE. Dar Al Ummah, Abu Dhabi. Vol. 3: 15-26

THALER K. (1976): Endemiten und arktoalpine Arten in der Spinnenfauna der Ostalpen (Arachnida: Araneae). – Entomologica Germanica 3: 135-141

THALER K. (1978): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen – V (Arachnida: Aranei, Erigonidae). – Beiträge zur Entomologie 28: 183-200

THALER K. (1985): Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntales (Österreich) (Arachnida: Aranei). – Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum, Innsbruck 65: 81-102

THALER K. (1991): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen – VIII (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae). – Revue suisse de Zoologie 98: 165-184

THALER K. (1999): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 6. Linyphiidae 2: Erigoninae (Sensu Wiehle) (Arachnida: Araneae). – Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum, Innsbruck 79: 215-264

THALER K. & J. BUCHAR (1996): Die Wolfspinnen von Österreich 3: Gattungen *Aulonia*, *Pardosa* (p.p.), *Pirata*, *Xerolycosa* (Arachnida, Araneae: Lycosidae) – Faunistisch-tiergeographische Übersicht. – Carinthia II 186/106: 393-410

THALER K. & B. KNOFLACH (1995): *Xysticus obscurus* Collett – eine arktoalpine Krabbenspinne neu für Österreich (Arachnida, Araneida: Thomisidae). – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck 82: 145-152

THALER K. & K.-H. STEINBERGER (1988): Zwei neue Zwerg-Kugelspinnen aus Österreich (Arachnida: Aranei, Theridiidae). – Revue suisse de Zoologie 95: 997-1004

TULLGREN A. (1946): Svenska spindelfauna: 3. Egentliga spindlar. Araneae. Fam. 5-7. Clubionidae, Zoridae och Gnaphosidae. Entomologiska Föreningen, Stockholm. 141 S., 21 Tafeln

TULLGREN A. (1955): Zur Kenntnis schwedischer Erigoniden. – Arkiv för Zoologi (N.S.) 7: 295-389

WEISS I. & A. PETRISOR (1999): List of the spiders (Arachnida: Araneae) from Romania. – Travaux du museum national d'histoire naturelle "Grigore Antipa" 41: 79-107

WESOLOWSKA W. (1986): A revision of the genus *Heliophanus* C. L. Koch, 1833 (Aranei: Salticidae). – Annales zoologici, Warszawa 40: 1-254

WIEHLE H. (1937): Spinnentiere oder Arachnoidea. VIII. Theridiidae oder Haubennetzspinnen (Kugelspinnen). – Die Tierwelt Deutschlands 33: 119-222

WIEHLE H. (1960): Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna II. – Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik 88: 195-254

WIEHLE H. (1967): Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna, V. (Arach., Araneae). – Senckenbergiana biologica 48: 1-36

WUNDERLICH J. (1982): Mitteleuropäische Spinnen (Araneae) der Baumrinde. – Zeitschrift für angewandte Entomologie 94: 9-21 – doi: 10.1111/j.1439-0418.1982.tb02540.x

WUNDERLICH J. (1987): Die Spinnen der Kanarischen Inseln und Madeiras: Adaptive Radiation, Biogeographie, Revisionen und Neubeschreibungen. Triops, Langen. 435 S.

WUNDERLICH J. (1995): Beschreibung einer bisher unbekannten Art der Gattung *Bromella* Tullgren 1948 aus Griechenland (Arachnida: Araneae: Dictynidae). – Beiträge zur Araneologie 4: 715-718

WUNDERLICH J. (2008a): On extant and fossil (Eocene) European comb-footed spiders (Araneae: Theridiidae), with notes on their subfamilies, and with descriptions of new taxa. – Beiträge zur Araneologie 5: 140-469

WUNDERLICH J. (2008b): Descriptions of new taxa of European dwarf spiders (Araneae: Linyphiidae: Erigoninae). – Beiträge zur Araneologie 5: 685-697

WUNDERLICH J. (2011): On extant West-Palaearctic (mainly southern European) spiders (Araneae) of various families, with new descriptions. – Beiträge zur Araneologie 6: 158-338

WUNDERLICH J. & H. HANSEN (1995): Revision der Gattung *Tuberta* Simon 1884 (Arachnida: Araneae: Dictynoidea: ?Dictynidae). – Beiträge zur Araneologie 4: 315-318

WUNDERLICH J. & A. HÄNGGI (2005): *Cicurina japonica* (Araneae: Dictynidae) – eine nach Mitteleuropa eingeschleppte Kräuselspinnenart. – Arachnologische Mitteilungen 29: 20-24 – doi: 10.5431/aramit2904

WUNDERLICH J. & V. NICOLAI (1984): *Kratochviliella bicapitata* Miller 1938, eine für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland neue Zwergspinne (Arachnida, Araneae, Linyphiidae). – Hessische faunistische Briefe 4: 52-54

ZSCHOKKE S. & A. BOLZERN (2005): Erste Nachweise sowie Kenntnisse zur Biologie von *Cyclosa oculata* (Araneae: Araneidae) in der Schweiz. – Arachnologische Mitteilungen 33: 11-17 – doi: 10.5431/aramit3303

Erstnachweise von *Paratrachelas maculatus* in Österreich und Deutschland (Araneae, Corinnidae)

Tobias Bauer & Arno Grabolle

doi: 10.5431/aramit4411

First records of *Paratrachelas maculatus* in Austria and Germany (Araneae, Corinnidae). Three adult females of *Paratrachelas maculatus* (Thorell, 1875) were found inside a house in the south of Vienna, in a cellar in Cologne and in a house in Rüsselsheim. Additional notes on diet in captivity are presented.

Keywords: araneophagy, spider

Im Dezember 2010 wurde im Bestimmungsforum der Website spinnen-forum.de um Determinationshilfe für eine unbekannte Spinne aus einem Wiener Wohnhaus gebeten. Schon anhand des gezeigten Bildmaterials konnte das Exemplar der Familie Corinnidae zugeordnet werden. Für eine genaue Bestimmung wurde es dem Zweitautor lebend zugeschickt. Vor der Konservierung konnten während einer etwa dreimonatigen Haltung Beobachtungen zum Beutespektrum und Jagdverhalten gemacht werden. Bei der anschließenden Untersuchung unter dem Stereomikroskop wurde das Exemplar (Abb. 1) als adultes Weibchen von *Paratrachelas maculatus* bestimmt. Die Art ist nicht in der Checkliste von Österreich enthalten (BLICK et al. 2004) und wurde auch in den Jahren danach nicht gemeldet (Komposch pers. Mitt.). Ein weiteres adultes weibliches Exemplar wurde im Dezember 2011 in einem Hauskeller in Köln gefunden und im genannten Forum vorgestellt. Nach dem Ableben wurde es ebenfalls dem Zweitautor zugesandt und als *Patrachelas maculatus* identifiziert. Damit stellt es den ersten gesicherten Nachweis der Art für Deutschland dar (BLICK et al. 2004) und ist mittlerweile auch auf den deutschen Nachweiskarten enthalten (STAUDT 2012). Ebenfalls im Dezember 2011 gelang ein weiterer Nachweis aus einem Gebäude in Deutschland (Rüsselsheim).

Abb. 1: *Paratrachelas maculatus* (Thorell, 1875), Weibchen dorsal, Wien. Foto: Arno Grabolle.
Fig. 1: *Paratrachelas maculatus* (Thorell, 1875), Female dorsal, Vienna. Photo: Arno Grabolle.

Material

Paratrachelas maculatus (Thorell, 1875)

1 Weibchen, E. Derschmidt leg., 20.12.2010, Österreich, Wien, Stachegasse, Wohnzimmer eines Wohnhauses, 201 m ü. NN, 48°9'40"N 16°18'46"E, A. Grabolle det. & coll.

1 Weibchen, C. Wieczorrek leg., 22.12.2011, Deutschland, Nordrhein-Westfalen, Köln, Longericher Straße, MTB 5007-2, 50°59'38.16"N 6°54'54.96"E, 49 m ü. NN, A. Grabolle det. et coll.

1 Weibchen, U. Kaiser leg., 22.12.2011, Deutschland, Hessen, Rüsselsheim, Niddastr. 58, auf dem Dachboden, MTB 6016-2, 49°59'18.07"N 8°25'9.69"E, 90 m ü. NN, T. Blick det. & coll.

Tobias BAUER, Marbacher Straße 5, 70435 Stuttgart,
E-Mail: tobias_bauer@hotmail.de
Arno GRABOLLE, Eduard-Rosenthal-Straße 76, 99425 Weimar

eingereicht: 24.9.2012, akzeptiert: 3.12.2012; online verfügbar: 28.12.2012

Vergleichsmaterial:
Cetonana laticeps (Thorell, 1872)
1 Weibchen, T. Bauer leg. (Klopfschirm), 04.07.2012, Deutschland, Baden-Württemberg, Stuttgart, Universität Hohenheim, an Kiefer, MTB 7221-3, 48°42'36.89"N 9°12'34.32"E, T. Bauer det. & coll.

Systematik und Bestimmung

Die Gattung *Paratrachelas* wurde in jüngster Zeit von *Trachelas* abgespalten (KOVBLYUK & NADOLNY 2009). *Paratrachelas maculatus* stellt die Typusart dar. Zusätzlich wurden die beiden ehemaligen *Trachelas*-Arten *T. rayi* Simon, 1878 und *T. macrochelis* Wunderlich, 1992 in die neue Gattung *Metatrachelas* Bosselaers & Bosmans, 2010 überführt (BOSSELAERS & BOSMANS 2010). Im Zuge dieser Revision wurden *T. ibericus* Bosselaers et al., 2009 und *T. validus* Simon, 1884 nach *Paratrachelas* transferiert, wodurch diese Gattung nun drei europäische Arten enthält. Somit verbleiben nur zwei europäische Arten in der Gattung *Trachelas* (*T. minor* O. P.-Cambridge, 1872 & *T. canariensis* Wunderlich, 1992). *Trachelas flavipes* L. Koch, 1882 wurde mit *Paratrachelas maculatus* synonymisiert (BOSSELAERS et al. 2009). Für entsprechende Beschreibungen und Unterscheidungsmerkmale wird auf die genannten Arbeiten verwiesen.

Die Bestimmung der beiden Exemplare aus Wien und Köln erfolgte nach KOVBLYUK & NADOLNY (2009) und BOSSELAERS et al. (2009). In Deutschland und Österreich ist *Paratrachelas maculatus* der erste nachgewiesene Vertreter der Gattung und kaum mit einer anderen Art der Familie Corinnidae zu verwechseln. Einzig *Cetonana laticeps* (Thorell, 1872) ähnelt ihr farblich sowie habituell. Jedoch unterscheidet sich *P. maculatus* u. a. durch folgende Merkmale deutlich: Die vorderen Mittelaugen sind etwa so groß wie die anderen Augenpaare, bei *C. laticeps* stellen die vorderen Medianaugen das größte Augenpaar dar. Die Epigyne weist bei *P. maculatus* eine auffällige, anteriore Einbuchtung auf (Abb. 2), welche *C. laticeps* fehlt und bei *P. maculatus* vor allem in der Dorsalansicht der Epigyne deutlich wird (Abb. 3). Das Cymbium des männlichen Pedipalpus ist ungefähr so lang wie der Bulbus, bei *C. laticeps* ist das Cymbium nach den Zeichnungen von ROBERTS (1998) verlängert und ragt weit über den kugeligen Bulbus hinaus, der nur etwa ein Drittel bis die Hälfte der Cymbiumlänge erreicht. Für weitere Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden Arten wird auf BOSSELAERS et al. (2009) verwiesen.

Verbreitung

Das Typusmaterial von *P. maculatus* stammt von der Halbinsel Krim (Ukraine) (THORELL 1875), wo die Art seitdem regelmäßig nachgewiesen wurde (KOVBLYUK & NADOLNY 2009). Des Weiteren ist die Art aus Ungarn (SAMU & SZINETÁR 1999) und Bulgarien (MIKHAILOV 1987) sowie in Südosteuropa aus Kroatien (Dalmatien) (NIKOLIĆ & POLENEC 1981) bekannt. Durch Neunachweise und Synonymisierung hat sich das bekannte Verbreitungsgebiet der Art in den vergangenen zwei Jahrzehnten zusätzlich stark nach Westen erweitert. Bereits 1994 gelang der Erst-

2

3

Abb./Figs. 2 -3: *Paratrachelas maculatus* (Thorell, 1875). 2: Epigyne. 3: Vulva

nachweis für Slowenien (KUNTNER 1997), TROTTA (2005) nennt sie für Italien. Der Erstnachweis für Italien geht auf PAOLETTI et al. (1993) zurück, wie von HANSEN (1996) festgestellt, der die Art zudem in Venedig nachweisen konnte. Bei PESARINI (1995) fehlt *P. maculatus*. Ein weiterer Erstnachweis in jüngerer Zeit ist zudem aus dem asiatischen Teil der Türkei bekannt (ÖZKÜTÜK et al. 2011). Einen bemerkenswerten Fund aus Frankreich (Paris; Sammlung Hervé) erwähnen BOSSELAERS et al. (2009). Die Art fehlt in LE PERU (2007), der Fund stammt allerdings aus dem Jahr 2004 und stellt nach Kenntnis der Autoren den Erstnachweis der Art in Frankreich dar. Durch die Synonymisierung von *Trachelas flavipes* L. Koch, 1882 mit *P. maculatus* durch BOSSELAERS et al. (2009) kommen zudem die Balearischen Inseln als Fundgebiet hinzu (PONS & PALMER 1996). HELSDINGEN (2012) nennt hingegen nur: Balearische Inseln, Bulgarien, Kroatien, italienisches Festland, Slowenien, Ukraine und zweifelt den Fund aus Ungarn an. Es fehlt der genannte Nachweis aus Frankreich.

Nach Kenntnisstand der Autoren ergibt sich nun folgende Nachweislage in Europa:
Ukraine, Bulgarien, Ungarn, Slowenien, Kroatien, italienisches Festland, Österreich, Deutschland, Frankreich und die Balearischen Inseln.

Habitat

Auf der Krim wurde *Paratrachelas maculatus* sowohl unter Rinde von Bäumen in submediterranen Gebieten im Süden sowie submontanen und montanen Baumsteppen im Norden gefunden, als auch an Bäumen verschiedener Nutzholzplantagen (KOVBLYUK & NADOLNY 2009). In diesen Gebieten erfolgten auch Nachweise mittels Bodenfallen (KOVBLYUK & NADOLNY 2009). Der schon erwähnte Fund aus Frankreich stammt aus einem Park (Parc de Bercy; BOSSELAERS et al. 2009). Zusätzlich wurde die Art bisher auch in Häusern (KUNTNER 1997; aktuelle Funde) sowie im Stadtgebiet von Venedig (Insel San Giorgio Maggiore) auf mit Bäumen und Büschen durchsetzten Grünflächen nachgewiesen (HANSEN 1996, 2007). Diesen und den aktuellen Funden nach zu urteilen scheint *P. maculatus* synanthrope Lebensräume nicht zu meiden und auch mehr oder weniger regelmäßig Häuser und urbane Grünflächen zu besiedeln. Ob die Art in Österreich und in Deutschland bodenständige Populationen bilden konnte oder ob es sich um verschleppte Einzelexemplare handelt, kann nur durch weitere Nachweise in der Zukunft geklärt werden. Es erscheint jedoch möglich, dass sich die Art aufgrund ihrer Lebensraumpräferenzen und ihres Vorkommens in Parkanlagen/Grünanlagen und Nutzholzplantagen in Pflanzenzuchten und Baumschulen in Osteuropa oder mediterranen Gebieten etablieren konnte und durch den Handel mit den Pflanzen verschleppt wurde.

Trotz der weiten Verbreitung in Europa ist die Art als selten zu betrachten. Um weitere Kenntnisse über Lebensraumpräferenzen und Besiedelungsdichte zu erhalten, sollten zukünftige Funde immer publiziert werden.

Biologie

Während eines Zeitraumes von etwa drei Monaten wurde das adulte Weibchen aus Wien in einem runden Plastikgefäß von 35 mm Durchmesser und 50 mm Höhe ohne Einrichtung gehalten. Dabei konnten Jagdmethoden und Beutepräferenzen des Exemplars beobachtet werden.

Weibliche Vertreter von *Paratrachelas maculatus* besitzen gut ausgebildete Scopulae an Tarsus, Metatarsus und Tibia des ersten und zweiten Beinpaares (BOSSELAERS et al. 2009). Sie können sicher und dauerhaft an glatten Wänden laufen. Tagsüber saß die Spinne meist mit weit ausgestreckten Beinen am Gefäßboden. Helles Licht wurde gemieden. Nachts lief das Tier auf der gesamten Fläche des Gefäßes aktiv umher. Bei Annäherung potenzieller Beute oder eines Holzstabes erfolgten meist eine Zuwendung und ein kurzes Betasten mit den Vorderbeinen. Adäquate Beuteinsekten (*Drosophila*, Collembolen) wurden zwar immer wieder betastet, auch mehrfach in kurzen Zeitabständen (z.B. wenn das Beutetier im Gefäß nach einigen Sekunden ein zweites Mal auf die Spinne stieß), jedoch nie attackiert, d.h. nicht gebissen. Kleinere Spinnen in geeigneter Größe wurden dagegen sofort angegriffen und sicher überwältigt. Wenn der erste Angriffsversuch fehlschlug, wurde die potenzielle Beutespinne einige Zentimeter weit verfolgt und dann meist von hinten in das Opisthosoma oder den Petiolus gebissen. Beutespinnen waren unter anderem junge *Philodromus* sp., *Pholcus* sp. und *Anyphaena accentuata*. Diese Beobachtung legt nahe, dass sich die Art zumindest fakultativ von Spinnen oder Spinnentieren ernährt. Es müssen jedoch weitere Beobachtungen gemacht werden, um dieses Verhalten restlos aufzuklären. So konnte z.B. nicht untersucht werden, ob auch bestimmte, eventuell auf Rinde lebende Milbenarten zum Beutespektrum gehören.
Zusätzlich gilt zu erwähnen, dass die Funddaten aller

Exemplare aus Deutschland und Österreich phänologisch mit den in KOVBLYUK & NADOLNY (2009) angegebenen, in den Herbst und Winter fallenden Reifezeiten übereinstimmen.

Dank

Wir danken herzlich Carsten Wieczorrek und Eckhart Derschmidt für das Überlassen und Übersenden ihrer Funde. Alessio Trotta danken wir für Auskünfte zur italienischen Checkliste und entsprechende Literaturhinweise, und Alexander Gromov für Hilfe bei der Beschaffung russischsprachiger Literatur. Jan Bosselaers bzw. Christian Komposch danken wir für Hinweise zur Nachweislage in Frankreich bzw. Österreich. Ein Dank geht auch an Katja Duske und Eveline Merches für die Durchsicht und Korrektur des Manuskripts.

Ebenfalls danken wir besonders Theo Blick für Literaturhinweise, das Überlassen des zweiten deutschen Nachweises und die intensive Betreuung während des Schreibens sowie der Schriftleitung der Arachnologischen Mitteilungen für hilfreiche Kommentare und die kritische Begutachtung des Manuskripts. Ein spezieller Dank geht an Martin Lemke, dem Administrator der Website spinnen-forum.de, für dessen jahrelanges Engagement und Unterstützung.

Quellen

BLICK T., R. BOSMANS, J. BUCHAR, P. GAJDOŠ, A. HÄNGGI, P. VAN HELSDINGEN, V. RŮŽIČKA, W. STAREGA & K. THALER (2004): Checkliste der Spinnen Mitteleuropas (Aranchnida: Araneae). Version 1. Dezember 2004. – Internet: http://www.arages.de/files/checklist2004_araneae.pdf (aufgerufen am 01.04.2012)

BOSSELAERS J. & R. BOSMANS (2010): Studies in Corinnidae (Araneae): a new *Paratrachelas* Kovblyuk & Nadolny from Algeria, as well as the description of a new genus of Old World Trachelinae. – Zootaxa 2612: 41-56

BOSSELAERS J., C. URONES, J.B. BARRIENTOS & J.M. ALBERDI (2009): On the Mediterranean species of Trachelinae (Araneae, Corinnidae) with a revision of *Trachelas* L. Koch 1872 on the Iberian Peninsula. – The Journal of Arachnology 37: 15-38 - doi: 10.1636/A08-33.1

HANSEN H. (1996): Über die Arachniden-Fauna von urbanen Lebensräumen in Venedig. - IV. Die epigäischen Spinnen der Insel S. Giorgio Maggiore (Arachnida: Araneae). – Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Venezia 46: 123-145

HANSEN H. (2007): Statto attuale della conoscenca della fauna dei Ragni presente nel territorio della laguna di Venezia e nelle aree limitrofe (Arachnida: Araneae). – Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Venezia 58: 11-82

HELSDINGEN P. VAN (2011): Araneae. In: Fauna Europaea. Version 2.5. – Internet: http://www.faunaeur.org (25.11.12)

KOVBLYUK M.M. & A.A. NADOLNY (2009): The spider genus *Trachelas* L. Koch, 1872 in Crimea and Caucasus with the description of *Paratrachelas* gen.n. (Aranei: Corinnidae). – Arthropoda Selecta 18: 35-46

KUNTNER M. (1997): A contribution to the knowledge of the Slovenian spider fauna: eleven species new for Slovenia and some other interesting findings (Arachnida, Araneae). – Proceedings of the 16th European Colloquium of Arachnology: 165-172

LE PERU B. (2007): Catalogue et réparation des araignées de France. – Revue Arachnologique 16: 1-469

MIKHAILOV K.G. (1987): Redescription of the spider *Trachelas maculatus* (Aranei: Corinnidae). – Zoologiceskij Zhurnal 66: 1583-1586 [In Russisch]

NIKOLIĆ F. & A. POLENEC (1981): Catalogus faunae Jugoslaviae. III/4. Aranea. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana. 135 S.

ÖZKÜTÜK R.S., Y.M. MARUSIK, K.B. KUNT & K. DANIŞMAN (2011): New records for spider (Araneae) fauna of Turkey: *Paratrachelas maculatus* (Thorell, 1875) [Corinnidae], *Sintula retroversus* (O.P.-Cambridge, 1875) [Linyphiidae] and *Agroeca proxima* (O.P.-Cambridge, 1871) [Liocranidae]. – Biological Diversity and Conservation 4 (2): 224-232

PAOLETTI M.G., M.R. FAVRETTO, M. BRESSAN, A. MARCHIORATO & M. BABETTO (1993): Biodiversità in pescheti forlivesi. In: PAOLETTI M.G., M.R. FAVRETTO, T. NASOLINI, D. SCARAVELLI & G. ZECCHI (eds.): Biodiversità negli agroecosistemi. Osservatorio Agroambientale, Cesena. S. 33-80

PESARINI C. (1995): Arachnida Araneae. In: MINELLI A., S. RUFFO & S. LA POSTA (eds.): Checklist delle specie della fauna italiana 23: 1-42

PONS G.X. & M. PALMER (1996): Fauna endèmica de les illes Balears. Institut d'Estudis Balèarics, Palma, Mallorca, Spain. 307 S.

ROBERTS M. J. (1998): Spinnengids. Tirion Natuur, Baarn, Netherlands. 397 S.

SAMU F. & C. SZINETÁR (1999): Bibliographic check list of the Hungarian spider fauna. – Bulletin of the British arachnological Society 11: 161-184

STAUDT A. (2012): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://www.spiderling.de/arages (25.11.12)

THORELL T. (1875): Verzeichnis südrussischer Spinnen. – Horae Societatis Entomologicae Rossicae 11: 39-122

TROTTA A. (2005): Introduzione al ragni italiani (Arachnida Araneae). – Memorie della Società entomologica italiana 83: 3-178

A faunistic study on ground-dwelling spiders (Araneae) in the Tirana district, Albania

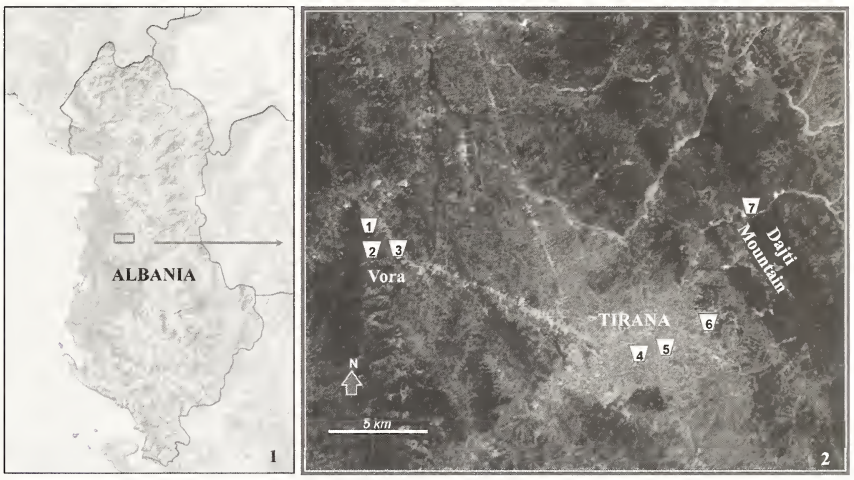
Blerina Vrenozi & Peter Jäger

doi: 10.5431/aramit4412

Abstract: Spiders from the Tirana district of Albania were investigated. Currently, 78 species from 24 families and a collection of 400 specimens from January to August 2010 were recorded for Tirana. A total of 32 new records for the Albanian fauna are included in the present paper. *Agraecina lineata* (Simon, 1878) is the first record for the Balkan Peninsula. *Saitis graecus* Kulczyński, 1905 was known before only from Greece and Bulgaria. Presently, 373 spider species are known for Albania.

Keywords: Mediterranean, new records

Until now, 341 spider species were known for Albania based on various investigations (most recently DELTSHEV et al. 2011, VRENOZI 2012). The results presented in the current paper concerning ground dwelling spiders were assembled during a sampling programme at seven localities in the Tirana district. Spiders from these localities have not been studied before. A considerable number of new records for Albania resulted from this investigation, which is linked to the differences between the selected areas in the Tirana district. This present paper focuses on faunistic data for spiders in the Tirana district. Zoogeographical data on the distribution of the newly recorded spider species are also presented.



Figs. 1–2: 1. – Map of Albania showing Tirana district. 2. – Map of Tirana District with collecting localities (see text for description)

Methods

Spiders were collected using pitfall traps set from January to August 2010 at seven localities in the Tirana district. At each locality five pitfall traps were placed in a line, with seven meters distance between each other. The traps were filled up to 5 cm with 7% formaldehyde as a preserving solution, and were emptied once per month during the total sampling period (07.02.–08.08.2010). Some of the traps yielded no spider individuals at some localities in different months, although they did catch other invertebrates or vertebrates. The material was preserved in 70% ethanol for taxonomic examinations, which were carried out at the Senckenberg Research Institute in Frankfurt am Main. Voucher specimens are deposited at the Museum of Natural Sciences in Tirana.

The main literature used for identification was GRIMM (1985), HEIMER & NENTWIG (1991), METZNER (1999), MUSTER et al. (2007), NENTWIG et al. (2012), ROBERTS (1987, 1995) and TONGIORGI (1966).

Nomenclature and order of families in the species list follows PLATNICK (2011). Data concerning their general distribution are taken from PLATNICK (2011), HELSDINGEN (2011) and NENTWIG et al. (2012).

Blerina VRENOZI, Faculty of Natural Sciences, Bulevardi "Zogu I", Tirana, Albania, E-Mail: blerinavrenozi@yahoo.com, blerina.vrenozi@fshn.edu.al
Peter JÄGER, Arachnology, Senckenberg Research Institute, Senckenberganlage 15, 60325 Frankfurt am Main, Germany, E-Mail: peter.jaeger@senckenberg.de

eingereicht: 26.10.2011, akzeptiert: 25.11.2012; online verfügbar: 28.12.2012

Localities

Seven localities in the Tirana district were investigated (Figs. 1 & 2). A short description, including the main vegetation and soil composition, is given for each locality. The maps of Albania and the Tirana district are taken from http://maps.google.com, and the photos of each locality were taken with a Kodak EasyShare V1003. A Global Positioning System (Garmin GPSMap 60C) was used to measure altitudes and coordinates.

L1. Vora Hill, Guri i Bollës, top of the hill with degraded forest, with *Arbutus unedo* and *Erica arborea, Phyllirea media, Cistus incanus, Spartium junceum, Verbascum phlomoides, Rubus ulmifolius, Thymus praecox, Bromus arvensis, Hordeum murinum, Lolium perenne,* clay and stony soil, 195 m a.s.l., N 41°22.922', E 19°38.966', northwest of Tirana city (Fig. 3).

L2. Vora Hill, bottom of the hill with *Robinia pseudacacia, Arum italicum, Campanula* sp., Gramineae, moist ground during all the collecting period except June to August, 157 m a.s.l., N 41°22.710', E 19°39.298', northwest of Tirana city (Fig. 4).

L3. Vora Hill, bottom of the hill with *Olea europaea*, Gramineae, rural area, 5 - 15 cm leaf litter, 144 m a.s.l., N 41°22.934', E 19°39.284', northwest of Tirana city (Fig. 5).

L4. Museum of Natural Sciences, urban area, *Nerium oleander, Ligustrum lucidum, Thuja orientalis, Laurus nobilis, Jasminum nudiflorum, Hypericum perforatum, Hordeum murinum, Aegilops neglecta,* moist ground during all the collecting period except June to August, 106 m a.s.l., N 41°19.611', E 19°48.338', centre of Tirana city (Fig. 6).

L5. Hospital "Nënë Tereza" - urban area, *Ligustrum sinensis, Hordeum murinum, Lolium perenne*, leaf litter, 134 m a.s.l., N 41°20.483', E 19°49.972', centre of Tirana city (Fig. 7).

L6. Institute of Veterinary Research, suburban area with *Rubus ulmifolius*, Gramineae, moist ground during all the collecting period except June to August, 167 m a.s.l., N 41°20.814', E 19°51.179', northeast of Tirana city (Fig. 8).

L7. Dajti Mountain, National park mainly with *Fagus sylvatica* and other vegetation such as *Juniperus communis, Acer pseudoplatanus,* Gramineae, beside a stream, 15 - 30 cm leaf litter, 1584 m a.s.l., N 41°23.421', E 19°55.334', northeast of Tirana city (Fig. 9).

Results

In total, 400 specimens of spiders including 310 males and 90 females, representing 78 species from 49 genera and 24 families were collected. Seven spe-

Figs. 3–9: Localities (3: L1, 4: L2, 5: L3, 6: L4, 7: L5, 8: L6, 9: L7) where were placed pit fall traps, listed from West to East of Tirana

cies account for 53.6% of all the individuals collected: *Trochosa hispanica* (14.0%), *Pardosa proxima* (11.5%), *Alopecosa pulverulenta* (8.2%), *Inermocoelotes falciger* (7.5%), *Drassyllus villicus* (4.2%), *Tallusia vindobonensis* (4.2%) and *Trachyzelotes pedestris* (4.2%). Three families were well-represented in terms of specimens: Lycosidae (173 specimens or 43.1%), Gnaphosidae (74 specimens or 18.5%) and Agelenidae (40 specimens or 10.0%). Gnaphosidae, Lycosidae, Salticidae and Theridiidae have respectively 18, 12, 10 and 8 species each, representing the richest families which together comprise 61.5% of all the species collected by pitfall trapping.

A total of 32 records are new to the Albanian araneofauna; together they belong to 27 genera.

Atypus affinis Eichwald, 1830 is well-represented in Central Europe. The only female for Albania was collected at L7 in June and four males at L5 in July. This species was identified according to KRAUS & BAUR (1974) and confirmed by C. Deltshev. Based on KRAUS & BAUR (1974) this would represent the most south-eastern record of the species.

Nemesia pannonica pannonica Herman, 1879 has an Eastern European distribution. This species new for Albania was collected only at L3 in March and April and was identified according to FUHN & POLENEC (1967).

Enoplognatha afrodite Hippa & Oksala, 1983 has a Southern European distribution. The only male for Albania was collected at L6 in May.

Enoplognatha mandibularis (Lucas, 1846) has a Palaearctic distribution. Two males were collected at L4 in January and February. These records extend its distribution in the Balkan Peninsula, whereby it is now also known for Albania.

Episinus maculipes Cavanna, 1876 is a Western Palaearctic species. The only female was collected at L6 in July. This record extends its distribution in the Balkan Peninsula, whereby it is now also known for Albania.

Episinus truncatus Latreille, 1809 is well-represented in the Palaearctic region. In Albania, two females were collected at L3 in June and at L6 in July.

Neottiura herbigrada (Simon, 1873) has a Central European to Asian distribution. The only male for Albania was collected at L3 in May.

Tallusia vindobonensis (Kulczyński, 1898) is known in Central and Eastern Europe. In Albania, six females were collected at L4, L5 and L6 in January, L4 in February; while 11 males were collected only at L6 in January.

Pachygnatha degeeri Sundevall, 1830 is well-represented in the Palaearctic region. One female and one male were recorded at L6, respectively in March and April.

Glyptogona sextuberculata (Keyserling, 1863) has a Mediterranean distribution. These records extend its distribution into the Balkan Peninsula. In Albania, only two males were collected at L1 in May.

Alopecosa cursor (Hahn, 1831) is well represented in the Palaearctic region. The only male recorded for Albania was collected at L1 in April.

Aulonia albimana (Walckenaer, 1805) has a Central Asian to Mediterranean distribution. In Albania, two males were collected at L6 in May and June.

Pardosa vittata (Keyserling, 1863) is a European species. The only female for Albania was collected at L6 in July.

Inermocoelotes falciger (Kulczyński, 1897) has an Eastern European distribution. The only female for Albania was collected at L5 in January; while 29 males were collected at L2 in January and February, at L5 in January and at L6 in May and July.

Malthonica dalmatica (Kulczyński, 1906) has a Central-European Asian distribution. The only female for Albania was collected at L4 in March.

Agraecina lineata (Simon, 1878) is distributed in the North Mediterranean. In Albania, four males were collected at L6 in June and July. This find represents the first record for the Balkan Peninsula.

Aphantaulax cincta (L. Koch, 1866) is a Western Palaearctic species. The only female for Albania was collected at L3 in July.

Aphantaulax trifasciata (O. P.-Cambridge, 1872) has a Palaearctic distribution. The only male for Albania was collected at L6 in July.

Drassyllus villicus (Thorell, 1875) is distributed in Europe. Two females and 14 males were collected at L2 in April and May; while one male was found at L3 in June.

Echemus angustifrons (Westring, 1861) has a European to Central Asian distribution. The only male for Albania was collected at L7 in July.

Micaria coarctata (Lucas, 1846) has a Central Asian to Mediterranean distribution. The only male was collected at L6 in July.

Nomisia recepta (Pavesi, 1880) is distributed in the Mediterranean region. Until now, this species was only known in Europe from Corsica and Sicily. In

Albania, two males and two females were collected at L4 in May and June. This species was identified according to LEVY (1995) and CHATZAKI (2010).

Zelotes atrocaeruleus (Simon, 1878) has a Palaearctic distribution. In Albania, one male and two females were collected at L1 in June and at L3 in July.

Zelotes hermani (Chyzer, 1897) is distributed in Europe. The only female for Albania was collected at L6 in May.

Philodromus bistigma Simon, 1870 has a Mediterranean distribution. One male and one female were collected at L5 in June and July.

Philodromus ruficapillus Simon, 1885 has a Mediterranean distribution. In Albania, two females were collected at L4 in July and at L6 in June. These females extend the species' distribution in the Balkan Peninsula, as it was previously known only in Greece.

Thanatus atratus Simon, 1875 has a Palaearctic distribution. In Albania, two males and one female were collected at L3 in June and July.

Xysticus kempeleni Thorell, 1872 is well-distributed in Central Europe through to Central Asia. The only male for Albania was collected at L2 in April.

Ballus chalybeius (Walckenaer, 1802) is well-distributed from Europe to Central Asia. The only female for Albania was collected at L7 in July.

Habrocestum papilionaceum (L. Koch, 1867) was previously known from Greece and Turkey. The only female for Albania was collected at L1 in June.

Neaetha membrosa (Simon, 1868) has a Mediterranean distribution, with records also in the southwest of Germany. The only male for Albania was collected at L1 in February.

Saitis graecus Kulczyński, 1905 was known previously from Greece and Bulgaria. In Albania, the only male and three females were collected at L2 in April and May, and at L3 in June. This record emphasizes the nature of this species as a Balkan endemic.

A total of 32 new species records for Albania based on 121 specimens is included in this study. The largest number of species were found at L2 (39) and L6 (37), the lowest number at L7 (3). Species with the largest number of specimens were *Inermocoelotes falciger* (30), *Tallusia vindobonensis* (17) and *Drassyllus villicus* (17), which amount to 52.9% of all specimens.

Regarding the zoogeographic distribution of these species (Tab. 2), the Holarctic complex is well represented (43.8%) followed by the Mediterranean complex (23.1%) and the European species (16.7%). Balkan endemics (*Saitis graecus*) comprise 7.7% of the species.

Including data from this study, the spider fauna of Albania now comprises a total of 373 recorded species.

Discussion

Spiders have not been studied previously at these localities. Comparing all localities in the Tirana district, the total number – and especially the numerous newly recorded species collected from only in seven localities – implies an area with high species richness. Most of the spiders sampled (71.6%) from the seven localities in the Tirana district belong to three families: Lycosidae, Agelenidae and Gnaphosidae. The most new records for Albania belong to the families Linyphiidae, Agelenidae and Gnaphosidae. These families are very common on the ground surface, and they were expected to be highly represented in pitfall traps due to their predatory activity on or near the ground. The Vora hills, especially the artificial forest with *Robinia pseudacacia*, and the suburban area with *Rubus ulmifolius* have the highest composition of new records and thus may be 'hotspots' for the Tirana district. Balkan endemics, such as *Saitis graecus*, occur in natural habitats and emphasize the local character of this fauna. Based on these results, further studies need to be undertaken and a preliminary checklist should be compiled for the Tirana district.

Acknowledgements

The first author is grateful to Prof. Dr. Idriz Haxhiu, Ela Vrenozi and Gëzim Vrenozi who supported her field collections. She kindly acknowledges the Senckenberg Research Institute in Frankfurt am Main for providing laboratory facilities and Julia Altmann for her technical support. The German Academic Exchange Service (Deutscher Akademischer Austauschdienst, Bonn) supported her with a three month scientific visit to the Senckenberg Research Institute. We are grateful to Dr. Maria Chatzaki, Theo Blick, Dr. Barbara Knoflach-Thaler, Dr. Robert Bosmans, Dr. Plamen Mitov and to Dr. Csaba Szinetár for providing literature. Dr. Christo Deltshev kindly revised an earlier version of this paper. We express our sincere acknowledgements to Theo Blick, Dr. Ambros Hänggi and Dr. Oliver-David Finch who provided important suggestions. B.V. especially thanks her parents for their great support and encouragement to successfully complete this study.

References

CHATZAKI M. (2010): A revision of the genus *Nomisia* in Greece and neighboring regions with the description of two new species. – Zootaxa 2501: 1-22

Tab. 1: Species list with indication of collecting dates and localities (L1–L7 see text. Numbers of ♂/♀. * new records for Albania. BAL – Balkan, CAM – Central-Asian Mediterranean, CE – Central European, CEA – Central-European Asian, CEE – Central & Eastern European, ECA – European-Central Asian, EE - Eastern European, EEA – European-Eastern Asian, EM – East Mediterranean, EUR – European, HOL – Holarctic, MED – Mediterranean, NM – Nord Mediterranean, PAL – Palaearctic, SE – Southern European, WPA –West-Palaearctic

Family/Species	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	Zoogeographical distribution
Atypidae								
**Atypus affinis* Eichwald, 1830					4/-		-/1	CE
Nemesiidae								
**Nemesia pannonica pannonica* Herman, 1879			4/-					EE
Scytodidae								
Scytodes thoracica (Latreille, 1802)			1/1		-/2			HOL
Theridiidae								
Asagena phalerata (Panzer, 1801)				1/-		1/-		PAL
**Enoplognatha afrodite* Hippa & Oksala, 1983						1/-		SE
**Enoplognatha mandibularis* (Lucas, 1846)				2/-				PAL
Enoplognatha thoracica (Hahn, 1833)				1/-				HOL
**Episinus maculipes* Cavanna, 1876						-/1		WPA
**Episinus truncatus* Latreille, 1809			-/1			-/1		PAL
Euryopis episinoides (Walckenaer, 1847)					1/-	5/-		MED
**Neottiura herbigrada* (Simon, 1873)			1/-					CEA
Linyphiidae								
**Tallusia vindobonensis* (Kulczyński, 1898)				-/2	2	11/2		CEE
Tenuiphantes tenuis (Blackwall, 1852)				-/1				EEA
Tetragnathidae								
**Pachygnatha degeeri* Sundevall, 1830						1/1		PAL
Araneidae								
**Glyptogona sextuberculata* (Keyserling, 1863)	2/-							MED
Lycosidae								
Alopecosa aculeatea (Clerck, 1757)	-/2					-/1		HOL
Alopecosa albofasciata (Brulle, 1832)			3/3					CAM
**Alopecosa cursor* (Hahn, 1831)	1/-							PAL
Alopecosa pulverulenta (Clerck, 1757)	17/-	5/-	8/3					PAL
**Aulonia albimana* (Walckenaer, 1805)						2/-		PAL
Pardosa alacris (C.L. Koch, 1833)							2/1	EUR
Pardosa hortensis (Thorell, 1872)						8/3		PAL
Pardosa proxima (C.L. Koch, 1847)						40/6		PAL
**Pardosa vittata* (Keyserling, 1863)						-/1		EUR
Pirata latitans (Blackwall, 1841)						1/-		EUR
Trochosa hispanica Simon, 1870	1/-	7/-	1/-	4/2	12/1	18/10		CAM
Trochosa ruricola (De Geer, 1778)		7/3						HOL
Oxyopidae								
Oxyopes lineatus Latreille, 1806						1/2		PAL
Zoridae								
Zora spinimana (Sundevall, 1833)						1/-		PAL
Agelenidae								
**Inermocoelotes falciger* (Kulczyński, 1897)		18/-			3/1	8/-		EE
Inermocoelotes microlepidus (de Blauwe, 1973)							7/-	BAL
Maimuna vestita (C.L. Koch, 1841)				1/-				EM
**Malthonica dalmatica* (Kulczyński, 1906)				-/1				CEA

Family/Species	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	Zoogeographical distribution
Malthonica nemorosa (Simon, 1916)			1/-					BAL
Amaurobiidae								
Amaurobius erberi (Keyserling, 1863)				3/-	3/-			EUR
Amaurobius phaeacus Thaler & Knoflach, 1998							5/1	BAL
Titanoecidae								
Nurscia albomaculata (Lucas, 1846)				2/-		1/-		ECA
Liocranidae								
**Agraecina lineata* (Simon, 1878)						4/-		NM
Zodariidae								
Zodarion elegans (Simon, 1873)	-/1							MED
Zodarion frenatum Simon, 1884						-/1		BAL
Zodarion ohridense Wunderlich, 1973							3/-	BAL
Gnaphosidae								
**Aphantaulax cincta* (L. Koch, 1866)			-/1					WPA
**Aphantaulax trifasciata* (O. P.-Cambridge, 1872)						1/-		PAL
Drassodes cupreus (Blackwall, 1834)	1/-		2/-					PAL
Drassodes lapidosus (Walckenaer, 1802)			1/1			2/-		PAL
Drassyllus praeficus (L. Koch, 1866)	-/1	1/-						ECA
**Drassyllus villicus* (Thorell, 1875)		14/2	1/-					EUR
**Echemus angustifrons* (Westring, 1861)							1/-	ECA
Haplodrassus signifer (C.L. Koch, 1839)	4/-		5/-		1/-	4/-		HOL
Micaria albovittata (Lucas, 1846)						1/-		PAL
**Micaria coarctata* (Lucas, 1846)						1/-		CAM
**Nomisia recepta* (Pavesi, 1880)				2/2				MED
Trachyzelotes barbatus (L. Koch, 1866)			1/-					CAM
Trachyzelotes pedestris (C.L. Koch, 1837)		13/2		1/-				EUR
Zelotes apricorum (L. Koch, 1876)							1/-	EUR
Zelotes argoliensis (C.L. Koch, 1839)		1/-						MED
**Zelotes atrocaeruleus* (Simon, 1878)	1/1		-/1					PAL
**Zelotes hermani* (Chyzer, 1897)						-/1		EUR
Zelotes tenuis (L. Koch, 1866)				-/2				MED
Philodromidae								
**Philodromus bistigma* Simon, 1870					1/1			MED
**Philodromus ruficapillus* Simon, 1885				-/1		-/1		MED
**Thanatus atratus* Simon, 1875			2/1					PAL
Thomisidae								
Cozyptila blackwalli (Simon, 1875)		1/-						PAL
Ozyptila sanctuaria (O. P.-Cambridge, 1871)	-/1							EUR
Xysticus acerbus Thorell, 1872	1/-		2/-					ECA
Xysticus cristatus (Clerck, 1757)					-/1			PAL
**Xysticus kempeleni* Thorell, 1872		1/-						ECA
Xysticus kochi Thorell, 1872			1/-					ECA
Salticidae								
Aelurillus v-insignitus (Clerck, 1757)	1/-							PAL
**Ballus chalybeius* (Walckenaer, 1802)							-/1	ECA
Euophrys frontalis (Walckenaer, 1802)				-/1				PAL
Euophrys rufibarbis (Simon, 1868)		-/1						PAL
Evarcha jucunda (Lucas, 1846)			-/1	2/2	-/1	1/-		MED

Family/Species	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	Zoogeographical distribution
**Habrocestum papilionaceum* (L. Koch, 1867)	-/1							BAL
Heliophanus auratus C.L. Koch, 1835							-/1	PAL
**Neaetha membrosa* (Simon, 1868)	1/-							MED
Pseudeuophrys obsoleta (Simon, 1868)		1/-						PAL
**Saitis graecus* Kulczyński, 1905		1/2	-/1					EM
Total numbers of adults	**36**	**81**	**48**	**33**	**34**	**144**	**24**	
Total numbers of species	**15**	**13**	**20**	**16**	**11**	**28**	**9**	

Tab. 2: Species number according to complexes and chorotypes; Abbreviations as in Tab. 1

Complexes	Chorotypes	species no.	%
Holarctic	HOL	5	12.2
	PAL	24	58.5
	WPA	2	4.9
	ECA	7	17.1
	EEA	1	2.4
	CEA	2	4.9
	Total	**41**	**52.6**
European	EUR	9	69.2
	EE	2	15.4
	CE	1	7.7
	CEE	1	7.7
	Total	**13**	**16.7**
Mediterranean	MED	10	55.6
	NM	1	5.6
	EM	2	11.1
	SE	1	5.6
	CAM	4	22.2
	Total	**18**	**23.1**
Endemics	BAL	6	100.0
	Total	**6**	**7.7**

DELTSHEV C., B. VRENOZI, G. BLAGOEV & S. LAZAROV (2011): Spiders of Albania – faunistic and zoogeographical review (Arachnida, Araneae). – Acta Zoologica Bulgarica 63: 125-144

FUHN I.E. & A. POLENEC (1967): Über die innerartliche Gliederung von *Nemesia pannonica* Herman (Arach., Araneae: Ctenizidae). – Senckenbergiana biologica 48: 295-300

GRIMM U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg 26: 1-318

HEIMER S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas: Ein Bestimmungsbuch. Paul Parey, Berlin. 543 pp.

HELSDINGEN P.J. VAN (2011): Araneae. In: Fauna Europaea Database, version 1.2011. – Internet: http://www.european-arachnology.org/reports/fauna.shtml [accessed at 26 October 2011]

KRAUS O. & H. BAUR (1974): Die Atypidae der West-Paläarktis: Systematik, Verbreitung und Biologie (Arach.: Araneae). – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg 17: 85-116.

LEVY G. (1995): Revision of the spider subfamily Gnaphosinae in Israel (Araneae: Gnaphosidae). – Journal of Natural History 29: 919-981 – doi: 10.1080/00222939500770351

METZNER H. (1999): Die Springspinnen (Araneae, Salticidae) Griechenlands. – Andrias 14: 1-279

MUSTER C., R. BOSMANS & K. THALER (2007): The *Philodromus pulchellus*-group in the Mediterranean: taxonomic revision, phylogenetic analysis and biogeography (Araneae: Philodromidae). – Invertebrate Systematics 21: 39-72 – doi: 10.1071/IS06014

NENTWIG W., T. BLICK, D. GLOOR, A. HÄNGGI & C. KROPF (2012): Spiders of Europe, version 10.2012. – Internet: www.araneae.unibe.ch [accessed at 10 November 2012]

PLATNICK N.I. (2011): The world spider catalog, version 11.0. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog_11.0 [accessed at 26 October 2011]

ROBERTS M.J. (1987): The spiders of Great Britain and Ireland, Volume 2: Linyphiidae and check list. Harley Books, Colchester. 204 pp.

ROBERTS M.J. (1995): Collins Field Guide: Spiders of Britain & Northern Europe. – HarperCollins, London. 383 pp.

TONGIORGI P. (1966): Italian wolf spiders of the genus *Pardosa* (Araneae: Lycosidae). – Bulletin of the Museum of Comparative Zoology 134: 275-334

VRENOZI B. & I. HAXHIU (2008): [Data on order Araneae (Class Arachnida) in the Western Adriatic Lowland]. – Proceedings of International Conference on Biological and Environmental Sciences, 26–28 September 2008, Faculty of Natural Sciences, Tirana, Albania. Pp. 297-301 [in Albanian].

VRENOZI B. (2012): A collection of spiders (Araneae) in Albanian coastal areas – Arachnologische Mitteilungen 44: 41-46 – doi: 10.5431/aramit4407

Rainar Nitzsche (2012): Spinnen kennen lernen. Ekelig, giftig oder zum Kuscheln? Wie Spinnen wirklich sind.

doi: 10.5431/aramit4413

Rainar Nitsche Verlag, Kaiserslautern. ISBN: 978-3-930394-92-9. 134 S., 142 Fotos inklusive Fotokunst, 1 Grafik. Format 22 x 17 cm, flexibler Einband, 13,90 Euro. Bestellung: http://www.nitzscheverlag.de.

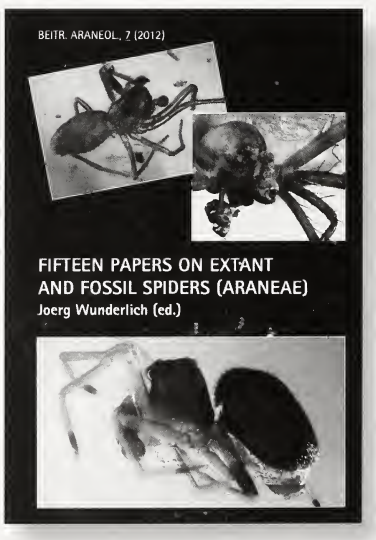
Um es gleich am Anfang zu sagen: Das Buch von Rainar Nitzsche ist kein Fachbuch für Arachnologen, sondern ein Buch, das aus Rainars Erfahrungen entstanden ist Kindern und Jugendlichen das Thema Spinnen näher zu bringen, um Interesse an Ihnen zu wecken oder gar Vorurteile und Ängste ab zu bauen. Deshalb ist auch nicht in einem fachlichen Ductus geschrieben sondern in einer Sprache, die an die Zielgruppe, nämlich Kinder und Jungendliche, gerichtet ist und gerade deshalb auch für naturkundlich interessierte, erwachsene Laien leicht verständlich ist. Rainar spricht seine Leser direkt an „Ich weiß nicht wie alt du bist …" und stellt spannende Fragen: „Und warum haben die meisten Spinnenarten so viele Haare?" Die Antwort folgt sogleich. Damit schafft er es immer wieder den Leser bei Laune zu halten, um ihn durch das Buch und durch die faszinierende Welt der Spinnen zu begleiten. Das Buch bietet viel Wissens- und Lesestoff und ist empfehlenswert für alle, die sich dem Thema „Spinnen" nähern wollen. Dass das Layout und die Qualität der Bilder einige Wünsche offen lässt, wollen wir dem Autor und Einmann-Verlag Rainar Nitzsche nachsehen.

Franz Renner

Jörg Wunderlich (Ed.) (2012): Fifteen papers on extant and fossil spiders (Araneae).

doi: 10.5431/aramit4414

368 pp. Beiträge zur Araneologie 7. Publishing House Joerg Wunderlich, Oberer Häuselbergweg 24, 69493 Hirschberg, Germany. ISBN 978-3-931473-13-2. English. Format: 24.5 x 17.5 cm, hardcover. 65 Euro (excl. p & p). Order: joergwunderlich@t-online.de or http://joerg-wunderlich.de



This book consists of fifteen papers (considered below as Chapters) on fossil and extant arachnids, mostly spiders. Most papers are written by the editor, two papers in cooperation with Peter Jäger and with Søren Toft, and a single one by Peter Jäger. Chapters 1 and 2 are identification keys to the European genera of the families Zodariidae and Corinnidae, respectively. Chapter 3 is a contribution to the taxonomy and evolution of genera in the family Philodromidae. Chapter 4 are notes on the genus *Ariadna*, with a description of a new French species. Chapter 5 deals with new and rare spiders of the Canary Islands. Chapter 6

covers new subrecent species of spiders in copal from Madagascar, and the relationships of the Copaldictyninae Wunderlich 2004 (Araneae: Linyphiidae, Theridiidae, Dictynidae and Titanoecidae). Chapter 7 pertains to new fossil spiders in Eocene amber from the Ukraine. Chapter 8 covers eight families of fossil spiders in Eocene Baltic amber with revisions of selected taxa. Chapter 9 reports on insect larvae of the family Mantispidae (Neuroptera) on sac spiders in Eocene Baltic amber. Chapter 10 covers fossil spiders in Cretaceous ambers, with descriptions of new taxa in Burmese and Jordanese amber and relationships in the superfamily Leptonetoidea. Chapter 11 describes the first Ricinulei in amber from Burma (Myanmar), which is the first report of the arachnid order from the Mesozoic and Asia, with notes on the related extinct order Trigonotarbida. Chapter 12 provides corrections and addenda to his previous Vol. 6 (2011). Chapter 13 by S. Toft and J. Wunderlich discusses the recent introduction of *Oecobius amboseli* into Denmark. Chapter 14 by P. Jäger and J. Wunderlich describes seven new species of *Otacila* from China, Laos and Thailand. Chapter 15 by P. Jäger is a review of the genus *Argiope* with emphasis on broken emboli in female epigynes.

Three studies regarding fossil arachnids are especially interesting. In Chapter 6, five spiders are described from Madagascar copal, a semi-fossilized resin from the native Andrakadeaka tree (*Hymenaea verrucosa*) (POINAR et al. 2001). While much of this material is quite recent (most probably less than 100 years old), it holds a treasure of invertebrate, plant and even vertebrate life of not only rare surviving forms but also recently extinct ones. Among the invertebrate life forms are spiders (Fig. 1) and in the present work, J. Wunderlich describes a new tribe, two new genera and three new species of spiders in this semi-fossilized resin. While it is still too early to tell if these new fossil spiders are extinct or simply have avoided capture, it shows how this medium can be used to augment the biodiversity of life in Madagascar. A list of insects described from Madagascar copal is available in POINAR et al. (2001).

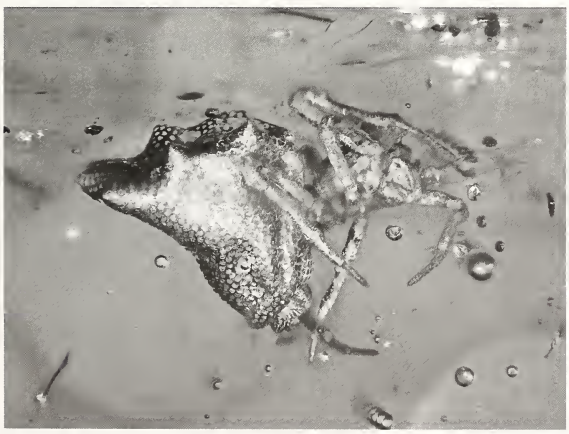


Fig. 1. Spiders in Madagascar copal, such as those described in Chapter 6 of the present work, and the theridiid shown above, may belong to new genera or species, showing the importance of this semi-fossilized resin for recording the biodiversity of recent life in Madagascar. (Photo by G. Poinar; specimen in the Poinar collection)

Fig. 2. The rare Burmese amber ricinuleid, *Poliochera cretacea* Wunderlich, 2012 (Arachnida: Ricinulei), which is described in Chapter 11 of the above book. (Photo by J. Wunderlich; specimen in the Wunderlich collection)

The characterization of three Baltic amber first instar mantidfly larvae (Neuroptera: Mantispidae) phoretic on a spider in Chapter 9 is notable in its rarity. Two of the larvae are still attached to the back of the clubionid spider host while the third is adjacent in the amber. These first stage larvae are thought to feed on the spider's blood until they can locate a spider egg sac, where they complete their development.

The study in Chapter 11 describes a Burmese amber ricinuleid, *Poliochera cretacea* Wunderlich (Arachnida: Ricinulei), which is another rare discovery. The Burmese fossil is small (2.3 mm) and considered to be a second or third stage nymph (Fig. 2). Ricinuleids have a heavy cuticle, the head is covered with a hood and the back (opisthosoma) is divided into transverse and often vertical sections. These small to medium-sized arachnids (5-15 mm in length) are slow-moving and apparently feed on termites (LEVI & LEVI 1990). The Burmese fossil was assigned to the extinct superfamily Poliocheroidea, which previously was only known from the Carboniferous.

Those working with extant and fossil spiders as well as other arachnids will find much of interest in this book since it not only provides keys to extant European spider groups but also describes extant Asian spiders and sub-recent and fossil spiders in Madagascar copal and Tertiary and Cretaceous ambers. Based on his extensive publication record, J. Wunderlich can be considered the foremost world expert in the field of Palaeoaraneology.

References

LEVI H.W. & L.R. LEVI (1990): Spiders and their kin. Golden Press, New York. 160 pp.

POINAR Jr. G.O., A. BROWN, S. BROWN & R. POINAR (2001): Stuck in time (Madagascar copal). – Fauna magazine 2 (4): 70-76

George POINAR, Jr.,
Department of Zoology, Oregon State University,
poinarg@science.oregonstate.edu

Jörg WUNDERLICH (ed.) (2012): The spider families of Europe: keys, diagnoses and diversity. A bilingual manual, 192 pp., 165 drawings, linked to 450 coloured photos in a separate volume. Die Spinnen-Familien Europas: Bestimmung, Merkmale und Vielfalt. Ein zweisprachiges Handbuch, 192 Seiten, 165 Zeichnungen, verbunden mit 450 Farbfotos in einem gesonderten Band.

Beiträge zur Araneologie 8. Publishing House Joerg Wunderlich, Oberer Haeuselbergweg 24, 69493 Hirschberg, Germany. ISSN 978-3-931473-14-2. Preis: 28 Euro. Bestellung: joergwunderlich@t-online.de oder http://joergwunderlich.de

doi: 10.5431/aramit4415

Mit dem achten Band der von Jörg Wunderlich herausgegebenen Serie „Beiträge zur Araneologie" liegt endlich ein lange überfälliges Werk vor: Ein Bestimmungsschlüssel aller europäischen Familien der Webspinnen, wobei auch die fossilen Taxa (v.a. aus Baltischem Bernstein) berücksichtigt werden. Das Buch gliedert sich in einen deutsch- und einen englischsprachigen Teil sowie eine kurze angehängte Arbeit, in der über einige Spinnen aus Portugal berichtet wird. Der etwas einfacher gehaltene deutschsprachige Teil entspricht dem Bedürfnis vieler „Einsteiger" in die Araneologie und richtet sich daher vor allem an diesen Personenkreis. Er enthält neben den Bestimmungsschlüsseln eine Einführung, ein Glossar der Fachausdrücke, Übersichten der europäischen rezenten und fossilen Spinnenfamilien und Anmerkungen zu den Namen und den Verwandtschaftsverhältnissen ausgewählter Spinnengruppen. Der englischsprachige Teil setzt etwas mehr Fachwissen voraus und ist umfangreicher. Nach der Familienliste und den Bestimmungsschlüsseln folgen Diagnosen aller rezenten Familien mit Anmerkungen zu den fossilen Taxa, ein Index sowie die Abbildungen.

Ein Familienschlüssel richtet sich naturgemäss vor allem an den Anfänger, aber es ist alles andere als einfach, einen Schlüssel zu erstellen, der Anfänger auch sicher zur richtigen Familie führt. Zu vielfältig sind die Abweichungen vom Grundbauplan der einzelnen Familien, zu häufig die Ausnahmen von den Regeln oder die Schwierigkeiten, diagnostische Merkmale zu erkennen, hervorgerufen beispielsweise durch einen abgebrochenen Scapus oder Embolus, „mating plugs" u.s.w. Bei der Lektüre des Wunderlich-Schlüssels wird spürbar, dass hier ein Taxonom mit ungeheurer Erfahrung am Werk war, der Riesenmengen an Tiermaterial studiert haben muss.

Daraus resultieren die zahllosen wertvollen Hinweise in den Schlüsseln und den dazugehörigen Vorbemerkungen, die gerade für den Anfänger unabdingbar sind und ihn hoffentlich davor bewahren, vorschnell und in vermeintlicher Sicherheit Entscheidungen zu treffen. Spinnenbestimmung ist eben nicht trivial! Es ist dem Autor hoch anzurechnen, dass er diesen Aspekten in gebührlicher Ausführlichkeit Rechnung trägt: Beispielsweise sind die für den Anfänger oft schwer zu unterscheidenden Gnaphosidae, Clubionidae, Corinnidae und Liocranidae gemeinsam am Schluss des Araneomorpha-Schlüssels behandelt (p. 47). Einige schwierige Gruppen winziger Spinnen (Körperlänge bis 1,5 mm) sind in sinnvoller Weise in einem separaten Bestimmungsschlüssel zusammengefasst. Der Autor rät in beiden Fällen aufgrund der unvermeidlichen Fehlerhäufigkeit ausdrücklich und zu Recht zur Vorsicht bei Determinationsversuchen durch Anfänger. Auch das einführende Kapitel (p. 31-32), in dem diejenigen Familien beschrieben sind, mit denen der Anfänger am ehesten in Berührung kommt, halte ich für ausgesprochen nützlich.

Um zu vermeiden, dass die nötige Komplexität eines solchen Bestimmungswerkes entmutigend auf arachnologische „Neulinge" wirken könnte, befleissigt sich der Autor einer vorbildlich einfachen Sprache. Speziell für deutschsprachige Benutzer sind auch deutsche Familiennamen und Fachausdrücke angegeben. Hervorzuheben ist auch, dass die Bestimmungsschlüssel zahlreiche Bezüge zu den Abbildungen im Buch „Die schönsten Spinnen Europas, nach Farbfotos erkannt" von Sauer & Wunderlich (1997) aufweisen (erhältlich unter oben angegebener Adresse für 10 Euro). Dies ermöglicht dem Anfänger, oft schon mit einem Blick zu erkennen, ob er mit seiner Vermutung möglicherweise richtig oder aber komplett falsch liegt, insbesondere bei Gruppen, die einen einheitlichen und typischen Habitus aufweisen. Damit liegt nun tatsächlich ein Bestimmungswerk vor, das in fachlich hoch kompetenter Weise in die Bestimmung der europäischen Spinnen einführt und gerade auch von Anfängern zielführend genutzt werden kann.

Die Diagnosen der europäischen Spinnenfamilien werden in geraffter Form auf je einer Seite wiedergegeben und ermöglichen damit unter anderem eine rasche Kontrolle der Bestimmung. Zu den instruktiven Abbildungen werden „main diagnostic characters" (Autapomorphien), „further important characters" und „basal (plesiomorphic) characters" unterschieden. Obwohl man über den apomorphen oder plesiomorphen Charakter mancher Merkmale unterschiedlicher Auffassung sein kann, und die Diskussion hierüber oft noch im Fluss ist, halte ich diese Unterscheidung für ausserordentlich wertvoll und hilfreich. Ergänzend finden sich Angaben zur Körpergrösse der europäischen Arten, zu den verwandtschaftlichen Beziehungen (wobei auch auf strittige und kontroverse Beziehungen eingegangen wird), zu Ökologie und Verhalten, Gattungs- und Artenzahlen in Europa, eventuell vorhandenen Gattungsschlüsseln, Verbreitung und zu fossilen Vertretern.

Ein wenig verwirrend fand ich anfangs die unterschiedlichen Schreibweisen der Familiennamen im deutschsprachigen Schlüssel, insbesondere im Araneomorpha-Schlüssel. Hat man die einführenden Anmerkungen zum Mygalomorpha-Schlüssel nicht vorher gelesen, versteht man beispielsweise nicht, dass sich die fettgedruckten Namen auf in Deutschland vorkommende Familien beziehen. Auch der Hinweis, dass sich Familiennamen in Grossbuchstaben auf artenreiche und/oder auffällige und häufige Vertreter (wie etwa die Pholcidae) beziehen, ist eher „versteckt" nach der Tabelle der artenreichsten Familien (p. 32) zu finden. Auch einige noch nicht etablierte Familienabgrenzungen, wie etwa im Fall der Comaromidae und Zygiellidae oder der synonymisierten Liocranidae und Zoridae werden sicher noch Anlass zur Diskussion geben.

Wie gar nicht anders möglich, schleichen sich in einem derartigen Werk auch einige kleine Fehler ein, auf welche ich teilweise von Herrn Wunderlich selbst aufmerksam gemacht wurde: Die Pfeile, auf die in den Schlüsseln (z.B. Nemesiidae p. 34, Phyxelididae p. 42, Gnaphosidae p. 47) hingewiesen wird, fehlen in den zugehörigen Abbildungen (Abb. 118, 121, 137). Bei den Clubionidae (p. 73) steht irrtümlich „No jumping behaviour". In der Zeile 2 der Diagnose der Filistatidae (p. 87) ist „trichobothria" durch „hairs" zu ersetzen. In der Zeile 2 der Diagnose der Nesticidae (p. 113) sollte besser stehen „cheliceral fang furrow frequently with teeth". Auf p. 137 ist Abb. 3 zu streichen. Bei Abb. 151 (p. 106, 179) wird irrtümlich eine Muskelansatzstelle als Atemöffnung bezeichnet; letztere liegt in Wirklichkeit nahe dem Hinterrand des ventralen Scutums.

Der Wert des vorliegenden Buches wird durch diese Anmerkungen jedoch in keiner Weise geschmälert. Es ist jetzt schon ein „Muss" für jeden, der in die Araneologie einsteigen möchte und kann allen an der Araneologie Interessierten nur wärmstens empfohlen

werden. Wie froh wäre ich seinerzeit gewesen, hätte es damals ein derartig fundiert und kompetent geschriebenes einführendes Werk in die Spinnenbestimmung gegeben!

PD Dr. Christian KROPF,
Naturhistorisches Museum der Burgegemeinde Bern,
Bernastrasse 15, CH-3005 Bern,
christian.kropf@iee.unibe.ch

Die Gemeine Tapezierspinne, *Atypus affinis* (Araneae: Atypidae), Spinne des Jahres 2013
The common purse-web spider, *Atypus affinis* (Araneae: Atypidae), spider of the year 2013

doi: 10.5431/aramit4416

Die Gemeine Tapezierspinne *Atypus affinis* Eichwald, 1830 gehört zur Familie der Tapezierspinnen (Atypidae). Diese sind die einzigen Vertreter in Mittel-, Nord- und Westeuropa, die den Vogelspinnenartigen (Mygalomorphae) angehören, charakterisiert durch die waagrecht nach vorne stehenden (orthognathen) Giftklauen (= Chelizeren).

Weltweit gibt es innerhalb der Familie Atypidae drei Gattungen mit insgesamt 49 Arten (PLATNICK 2012), eine Übersicht über die Gattung *Atypus* hat SCHWENDINGER (1990) erstellt. Die drei europäischen *Atypus*-Arten sind, geordnet nach abnehmender Körpergröße, die Mauer-Tapezierspinne *Atypus muralis*, die Pechschwarze Tapezierspinne *Atypus piceus* und die Gemeine Tapezierspinne *Atypus affinis*, die in Westeuropa am häufigsten anzutreffen ist (BLICK et al. 2004, HELSDINGEN 2012). Die Verbreitung in den einzelnen europäischen Ländern ist aber unterschiedlich (Deutschland: STAUDT 2012, Schweiz: CSCF 2012). In Österreich z.B. ist die Gemeine Tapezierspinne sogar die seltenste der drei Arten (THALER & KNOFLACH 2002, Komposch pers. Mitt.). Die Tapezierspinnen sind auch auf den Roten Listen Österreichs und Deutschlands bzw. einzelner Bundesländer zu finden; dort werden sie in der Vorwarnstufe, als gefährdet oder stark gefährdet eingestuft (PLATEN et al. 1998, KOMPOSCH & STEINBERGER 1999, BLICK et al. im Druck, KOMPOSCH in Vorb.).

Die Tapezierspinnen sind auf xerotherme Gebiete beschränkt, kommen also in trockenen sandigen und sonnigen-wärmebegünstigten Standorten vor. Als Lebensräume werden Kiefernwälder, trockene Hänge – oft südexponiert – aber auch magere Wiesen bevorzugt. *A. affinis* kommt im Vergleich zu den anderen Arten mehr im Flachland und in niedrigen Berglagen (bis 600 m) vor (HÄNGGI et al. 1995, THALER & KNOFLACH 2002, BELLMANN 2006, ŘEZÁČ et al. 2007). Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in West- und Mitteleuropa (siehe Karte in KRAUS & BAUR 1974). In Bezug auf den Faktor Feuchtigkeit hat *A. piceus* eine größere Reaktionsbreite als *A. affinis* (GACK & KOBEL-LAMPARSKI 2006).

Abb. 1/Fig. 1: *Atypus affinis* – Habitus
© ARABEL Image Bank_P. & M. Wouters-Horemans

Die Körperlänge des Männchens von *A. affinis* beträgt 7-10 mm (ohne Chelizeren), die des Weibchens 10-15 mm. Die Färbung ist beim Männchen meist tiefschwarz, Weibchen sind dunkelbraun und Jungtiere oft auffallend hell gefärbt. Das Sternum kann eindeutig heller sein (KRAUS & BAUR 1974). Die langen hinteren Spinnwarzen sind dreigliedrig. Die Spinnwarzen dienen neben weiteren auch zur Unterscheidung von den anderen beiden *Atypus*-Arten:

die Pechschwarze Tapezierspinne hat am Endglied der hinteren Spinnwarzen einen unpigmentierten Halbring (dadurch erscheint sie 3½ gliedrig) und die Mauer-Tapezierspinne hat viergliedrige Spinnwarzen (NENTWIG et al. 2012). Auch hat *A. affinis* eine pigmentfreie Stelle apikal-außen an der Patella des ersten Vorderbeins (WIEHLE 1953).

Die Tiere leben in unterirdischen Röhren von 10-30 cm Länge, die sie selbst graben und innen mit Spinnseide austapezieren. Oberirdisch bildet dieses Gespinst einen ca. 1 cm dicken und 10 cm langen „Fangschlauch", der mit Erdpartikel aus der Umgebung getarnt wird. Die Spinne sitzt im Inneren der Röhre und lauert auf Insekten, die über den Fangschlauch laufen. Die Beute wird von unten durch die Schlauchwand hindurch gebissen und hereingezogen; der entstandene Riss wird dann später wieder verschlossen. Als Nahrung kommen Ameisen, Käfer, sowie Tausendfüßer infrage (HIEBSCH & KRAUSE 1976).

Abb. 2: *Atypus affinis* – Giftklauen
Fig. 2: *Atypus affinis* – chelicerae
© ARABEL Image Bank_M. Jacobs

Abb. 3: Fangschlauch von *Atypus affinis* – mit Erdpartikel getarnt
Fig. 3: Purse web of *Atypus affinis* – covered with soil particles
© ARABEL Image Bank_P. & M. Wouters-Horemans

Speziell zur Paarungszeit im Spätherbst kann man die Männchen außerhalb ihrer Fangschläuche entdecken. Diese haben ihre Hauptaktivität in den Monaten September bis November. Auch das ist ein Unterschied zu *A. piceus*, wo die Hauptaktivitätszeit außerhalb der Röhren auf Mai bis Juli beschränkt ist (GACK & KOBEL-LAMPARSKI 2006). Denn dann laufen die Männchen von *A. affinis* auf der Suche nach einer Partnerin am Boden umher, betrillern zunächst deren Fangschlauch und paaren sich im unteren Teil des Schlauches. Später findet hier auch die Eiablage statt. Die Eier werden in einen Kokon im unteren, leicht erweiterten Teil der Wohnröhre aufgehängt (RESSL 1960, BROEN & MORITZ 1964). Die im Herbst schlüpfenden Jungspinnen bleiben, ohne Nahrung aufzunehmen, den Winter hindurch im mütterlichen Gespinst und verlassen dieses erst in den ersten wärmeren Tagen (Anfang/Mitte März) und verbreiten sich via „ballooning" – also mittels eines Fadenfloßes – durch die Luft. Mitunter können bis zu 100 Jungspinnen in einem Fangschlauch gefunden werden (EHLERS 1937).

Im Gegensatz zu den meisten anderen mitteleuropäischen Spinnen können die Tiere ein hohes Alter, nämlich 8-10 Jahre, erreichen.

Die Spinne des Jahres wurde von 85 Arachnologinnen und Arachnologen aus 24 Ländern (Alban-

ien, Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Italien, Liechtenstein, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn) gewählt. Von vier vorgeschlagenen Spinnenarten konnte die Tapezierspinne mit 60 % der abgegebenen Stimmen einen klaren Sieg davontragen.

Wie jedes Jahr gilt es auch Dank auszusprechen, und zwar an Milan Řezáč, den Mitorganisator der Wahl (der übrigens einen seiner Arbeitsschwerpunkte bei den Atypidae hat), allen „voting members", den Übersetzern (auch für die Anpassung des Infotextes an die Landesgegebenheiten), vielen Kollegen für die Bilderbereitstellung (insbesondere seien hier Heiko Bellmann und Christian Komposch genannt), und den Betreuern der Internetseiten der Arachnologischen Gesellschaft und der European Society of Arachnology, Frank Lepper und Samuel Zschokke, die alle Informationen aufbereiten und zur Verfügung stellen.

Warum *Atypus affinis*?

Als seltene Vertreter der Vogelspinnenartigen sind die Arten der Gattung *Atypus* schon alleine durch das markante „Batmobil"-artige Aussehen (Milasowszky pers. Mitt.) und die nach vorne gerichteten Giftklauen eindeutig zu erkennen: Auch die Jagdtechnik mittels getarntem Fangschlauch ist eine spezifische und auffällige Besonderheit.

Auf einer Herbstwanderung bietet sich vermutlich die günstigste Gelegenheit, der Spinne des Jahres 2013 zu begegnen, wenn die Männchen auf Partnersuche umherstreifen. Oder man entdeckt den gut getarnten Gespinstschlauch. Wie dem auch sei, in beiden Fällen gilt: Es lohnt sich Ausschau zu halten nach der Gemeinen Tapezierspinne!

Unterstützende Gesellschaften

- Arachnologische Gesellschaft, AraGes. http://www.arages.de
- Belgische Arachnologische Vereniging/Société Arachnologique de Belgique, ARABEL. http://www.arabel.ugent.be
- The British Arachnological Society, BAS. http://www.britishspiders.org.uk
- European Invertebrate Survey-Nederland, Section SPINED. http://science.naturalis.nl/research/people/cv/eis/helsdingen/spinnen
- European Society of Arachnology, ESA. http://www.european-arachnology.org
- Grupo Ibérico de Aracnología, GIA – Sociedad Entomológica Aragonesa, SEA. http://www.sea-entomologia.org/gia/
- Naturdata – Biodiversidade online. http://www.naturdata.com

Verbreitungskarten

- **Deutschland:**
  http://spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/species.php?name=atyaff
- **Schweiz:**
  http://lepus.unine.ch/carto/index.php?nuesp=9000&rivieres=on&lacs=on&hillsh=on&year=1990
- **Österreich:**
  http://www.arages.de/files/Atypus_Oesterreich.pdf
- **Benelux:**
  http://www.tuite.nl/iwg/Araneae/SpiBenelux/?species=Atypus%20affinis
- **Großbritannien:**
  http://srs.britishspiders.org.uk/portal.php/p/Summary/s/Atypus+affinis
- **Tschechische Republik:**
  http://www.pavouci-cz.eu/Pavouci.php?str=Atypus_affinis
- **Europa:**
  http://spiderling.de/arages/OverviewEurope/euro_species.php?name=atyaff
  http://www.araneae.unibe.ch/Atypus_affinis-data-69.html
  http://www.faunaeur.org/Maps/display_map.php?map_name=euro&map_language=en&taxon1=348558

Fotogalerie

- http://spiderling.de/arages/Fotogalerie/Galerie_Atypus.htm
- http://www.araneae.unibe.ch/Atypus_affinis-data-69.html

Wiki des Spinnen-Forums

- http://wiki.spinnen-forum.de/index.php?title=Atypus_affinis

Literatur

BELLMANN H. (2006): Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas. 3. Auflage. Kosmos, Stuttgart. 304 S.

BLICK T., R. BOSMANS, J. BUCHAR, P. GAJDOŠ, A. HÄNGGI, P. VAN HELSDINGEN, V. RŮŽIČKA, W. STARĘGA & K. THALER (2004): Checkliste der Spinnen Mitteleuropas. Checklist of the spiders of Central Europe. (Arachnida: Araneae). Version 1. Dezember 2004. – Internet: http://www.arages.de/checklist.html#2004_Araneae (29.11.2012)

BLICK T., O.-D. FINCH, K.H. HARMS, J. KIECHLE, K.-H. KIELHORN, M. KREUELS, A. MALTEN, D. MARTIN, C. MUSTER, D. NÄHRIG, R. PLATEN, I. RÖDEL, M. SCHEIDLER, A. STAUDT, H. STUMPF & D. TOLKE (im Druck): Rote Liste der Spinnen Deutschlands (Araneae). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(4)

BROEN B. VON & M. MORITZ (1964): Zur Biologie und Verbreitung der deutschen *Atypus*-Arten (Araneae. Atypidae). – Zoologischer Anzeiger 172: 147-151

CSCF (Centre Suisse de Cartographie de la Faune) (2012): Fauna der Schweiz – Spinnentiere oder Arachniden (Skorpione, Pseudoskorpione, Spinnen, Weberknechte, Milben). – Internet: http://www.cscf.ch/cscf/page-20316_de_CH.html bzw. Verbreitungskarte für *A. affinis*: http://lepus.unine.ch/carto/index.php?nuesp=9000&rivieres=on&lacs=on&hillsh=on&year=1990 (29.11.2012)

EHLERS M. (1937): Neues über Vorkommen und Lebensweise der märkischen „Vogelspinne", *Atypus affinis* Eichw., und über die Unterscheidung der deutschen *Atypus*-Arten. – Märkische Tierwelt 2: 257-276

GACK C. & A. KOBEL-LAMPARSKI (2006): Zum Vorkommen von *Atypus affinis* und *Atypus piceus* (Araneae: Atypidae) auf einer Sukzessionsfläche im flurbereinigten Rebgelände des Kaiserstuhls. – Arachnologische Mitteilungen 31: 8-15 – doi: 10.5431/aramit3102

HÄNGGI A., E. STÖCKLI & W. NENTWIG (1995): Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. Charakterisierung der Lebensräume der häufigsten Spinnenarten Mitteleuropas und der mit diesen vergesellschafteten Arten. – Miscellanea Faunistica Helvetiae 4: 1-459

HELSDINGEN P.J. VAN (2012): Araneae. In: Fauna Europaea Database. European spiders and their distribution – taxonomy (Version 2012.2). – Internet. http://www.european-arachnology.org/reports/fauna.shtml (29.11.2012)

HIEBSCH H. & R. KRAUSE (1976): Zur Verbreitung und Lebensweise von *Atypus affinis* Eichwald, 1830 in der Sächsischen Schweiz. – Faunistische Abhandlungen des Museums für Tierkunde Dresden 6: 69-88

KOMPOSCH C. (in Vorb.): Rote Liste der Spinnen Österreichs (Arachnida: Araneae). In: ZULKA P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. – Grüne Reihe des Lebensministeriums 14/4

KOMPOSCH C. & K.-H. STEINBERGER (1999): Rote Liste der Spinnen Kärntens (Arachnida: Araneae). – Naturschutz in Kärnten 15: 567-618

KRAUS O. & H. BAUR (1974): Die Atypidae der West-Paläarktis. Systematik, Verbreitung und Biologie (Arach.: Araneae). – Abhandlungen und Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg 17: 85-116

NENTWIG W., T. BLICK, D. GLOOR, A. HÄNGGI & C. KROPF (2012): Spinnen Europas. Version 12.2012. – Internet: http://www.araneae.unibe.ch (05.12.2012)

PLATEN R., T. BLICK, P. SACHER & A. MALTEN (1998): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) (Bearbeitungsstand: 1996, 2. Fassung). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 268-275

PLATNICK N.I. (2012): The world spider catalog, version 13.0. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog (29.11.2012)

RESSL F. (1960): Die Vogelspinnenähnlichen (Atypidae) der Heidelandschaft von Purgstall und Umgebung (NÖ). – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 100: 65-68

ŘEZÁČ M., V. ŘEZÁČOVÁ & S. PEKÁR (2007): The distribution of purse-web *Atypus* spiders (Araneae: Mygalomorphae) in central Europe is constrained by microclimatic continentality and soil compactness. – Journal of Biogeography 34: 1016-1027 – doi: 10.1111/j.1365-2699.2006.01670.x

SCHWENDINGER P.J. (1990): A synopsis of the genus *Atypus* (Araneae, Atypidae). –Zoologica Scripta 19: 353-366 – doi: 10.1111/j.1463-6409.1990.tb00263.x

STAUDT A. (2012): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://spiderling.de/arages bzw. für *A. affinis*, *A. piceus* und *A. muralis*: http://spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/species.php?name=atyaff bzw. =atypic und =atymur (29.11.2012)

THALER K. & B. KNOFLACH (2002): Zur Faunistik der Spinnen (Araneae) von Österreich: Atypidae, Haplogynae, Eresidae, Zodariidae, Mimetidae. – Linzer biologische Beiträge 34/1: 413-444

WIEHLE H. (1953): Spinnentiere oder Arachnoidae (Araneae). IX. Orthognatha. – Die Tierwelt Deutschlands 42: 1-150

Christoph HÖRWEG
Naturhistorisches Museum Wien, 3. Zoologische Abteilung,
Burgring 7, A-1010 Wien, Österreich,
E-Mail: christoph.hoerweg@nhm-wien.ac.at

27th European Congress of Arachnology, Ljubljana, Slovenia, 2-7 September 2012

Location: Evolutionary Zoology LAB, Jovan Hadži Institute of Biology, ZRC SAZU.
Organizing committee: Matjaž Gregorič, Nina Vidergar, Tjaša Lokovšek, Ren-Chung Cheng, Klemen Čandek, Olga Kardoš, Martin Turjak, Tea Knapič, Urška Pristovšek, Klavdija Šuen, Miha Pipan.
Scientific and program committee: Matjaž Kuntner, ZRC SAZU, Slovenia; Simona Kralj-Fišer, ZRC SAZU, Slovenia; Ingi Agnarsson, University of Puerto Rico, USA; Christian Kropf, Natural History Museum Berne, Switzerland; Daiqin Li, National University of Singapore, Singapore; Miquel Arnedo, University of Barcelona, Spain.

doi: 10.5431/aramit4417

Recently 157 participants from 39 countries met in Ljubljana, Slovenia, for presenting, discussing and sharing arachnological topics. This was the 27th European Congress of Arachnology, held from the 2nd to 7th of September 2012.

The rooms of the Evolutionary Zoology Lab are located right in the centre of Slovenia's capital, Ljubljana. Surrounded by the picturesque old town and the river Ljubljanica, there were plenty of possibilities for sightseeing for the participants. Easy to see and reach was Ljubljana castle, only a 15 minute walk away, as well as the Triple Bridge, the Tromostovje. There were also numerous neat little restaurants and bars providing food from different nations for enjoying a nice lunch or supper. But the participants were of course also busy presenting 86 oral and 67 poster presentations. Topics ranged from taxonomic, phylogenetic and morphological questions to studies about behaviour and ecology, as well as biodiversity and biogeography. Each day began with a talk from one of the four plenary speakers, namely Fritz Vollrath, Eileen Hebets, Fiona Cross and Jason Bond. They were carefully selected by the scientific committee to introduce the audience to the most recent results from their respective fields of study.

Eileen Hebets, Lauren Esposito and two of the organizers, Matjaz Kuntner and Nina Vidergar (left to right); © of all photos in this report: C. Komposch, Oekoteam

top - Škocjan cave; **middle** – Czech team at the bowling night (from left to right: Ondrej Košulič, Petr Dolejš, Vladimir Hula, Jana Niedobová, Stanislav Korenko); **bottom** – Jakob Walter (left), Christian Kropf (right)

Especially mentioned should be the DNA barcoding symposium, designed as a forum for the latest insights. Oral presentations were given by Wolfgang Nentwig, Miquel A. Arnedo, Ingi Agnarsson, Matjaz Kuntner, Jeremy Miller as well as Peter van Helsdingen and Liana Lasut. The discussion centred on the question of whether barcoding is a helpful tool for biodiversity assessments and ecosystem monitoring. A further topic was the optimization of PCR methods to obtain a respectable amount of DNA for the barcoding technique. Likewise, discussion took place concerning the COI system and addition of a more genus-specific primer, which might be better for biological questions. The Swiss project was also presented as well as the German Barcoding of Life Project, which barcodes the German terrestrial and freshwater biota, and a Central European spider preservation and barcoding pilot project. A heated debate, as well as a constructive discussion began after the oral presentations based on different concepts and opinions of the audience.

But with brains exploding with information there was a short break, refreshments and snacks provided by the local cafe LP; whose waiters made sure no one ever had an empty cup of coffee.

The social program delighted the participants. The bowling night on Monday required sporting activity from the participants in the appropriately named Spider Bowling Club. The Russian party on Tuesday night led to a cosy get-together and culinary experiences. Numerous types of vodka as well as caviar and fish were available for tasting. During the Music Night on Wednesday a band performed and got the participants swinging their hips. On Thursday the Congress Dinner took place and excellent food was offered. The week was completed by an excursion on Friday. The trip to the Škocjan caves and the Lipica Stud Farm was a great experience and enabled the participants get to know Slovenia. After visiting the Stud Farm the tour continued to Koper, where the participants had a wonderful view over the Mediterranean Sea. While hiking and collecting some even lost their way and reached Italy. All in all, a magnificent end to the week.

As every year, the scientific committee awarded prizes for oral and poster presentations. Students were provided with prize money and a membership of AAS, BAS or AraGes. In the field of **Systematics and Evolution, the following oral presentations were rewarded**: 1st prize: Henrik Krehenwinkel, 2nd prize: Elisabeth Lipke, 3rd prize: Marija Majer. For their posters, these students were rewarded: 1st prize: Jana Plíšková, 2nd prize: Susanne Meese, 3rd prize: Cheng-Ya Chang. In the field of **Ecology and Behaviour the prizes for oral presentations were**: 1st prize: Katrin Kunz, 2nd prize: Shazia Quasin, 3rd prize: Reiner Neumann. The rewarded posters were:

Three opilionologists (left to right: Plamen Mitov, Christoph Muster, Gregor Wachter)

1st prize: Urška Pristovšek, 2nd prize: Hsien-Chun Liao, 3rd prize: Klaas Welke.

The meeting was closed by the General Assembly of the ESA members. Several issues were discussed, such as publication of the proceedings and payment of membership fees. New elections of council members took place (two new council members: Sara Goodacre and Wolfgang Nentwig) and two new honorary members (Yael Lubin, Rudy Jocqué) were proposed. Furthermore the 28th European Congress of Arachnology was announced. It will take place in summer 2014 in Torino, Italy, organised by Marco Isaia and his team.

Special thanks go to the organizing committee and the scientific and program committee. They did a wonderful job and made sure that we were able to witness a harmonious, interesting and informative week. Finally we would like to thank the sponsors. Without their support, the realisation of the congress would not have been possible.

Eileen GABEL, Julia Annedore MAEDER
& Susanne MEESE
Department of General and Systematic Zoology,
University of Greifswald, Germany
E-Mail: eileen.gabel@web.de, julia.a.maeder@gmail.com,
susanne.meese@googlemail.com

19th International Congress of Arachnology

doi: 10.5431/aramit4418

The 19th International Congress of Arachnology (ICA 2013) will be held at the Howard Beach Resort, Kenting National Park, at the subtropical southern tip of Taiwan, from June 23 to June 28, 2013. It is the first ICA to be held in Asia. The meeting will be organized and hosted by an Asian Organizing Committee of Affiliates of the International Society of Arachnology. Asian and International Keynote speakers and a variety of topical sessions (taxonomy, systematics, behaviour, physiology, ecology, biodiversity) and additional symposia (genus *Nephila*, spider silk, urbanization and arachnid diversity, systematic and biogeography symposium of non aranenoids) have been organized. In addition, there will be opportunities for collecting arachnids and excursions organized for participants. The program is not finalized, so participants may propose additional symposia, or direct general inquiries, to the Organizing Committee; see the Symposium website (http://araneae.thu.edu.tw/ica2013/welcome) or e-mail spider@thu.edu.tw.

I-Min TSO

Arachnologische Mitteilungen

Volume 44 Nuremberg, December 2012

Contents

Marcus Schmitt, Daniela Richter, Daniel Göbel & Kees Zwakhals: Observations on the parasitation of orb-weaving spiders (Araneidae) by *Polysphincta rufipes* (Hymenoptera: Ichneumonidae) 1-6

Mert Elverici, İlyas Tekşam, Recep Sulhi Özkütük & Kadir Boğaç Kunt: *Cyrtophora citricola* (Araneae: Araneidae: Cytophorinae), a first record for Turkey 7-9

Jana Christophoryová, Giulio Gardini & Edina Énekesová: *Withius hispanus* new to the fauna of Slovakia (Pseudoscorpiones: Withiidae) 10-13

Gordon Ackermann: *Leptodactylus lugubris* (Squamata: Geckonidae) as prey of *Pholcus phalagoides* (Araneae: Pholcidae) 14-16

Mykola M. Kovblyuk & Yuri M. Marusik: First description of the female of the theridiid spider *Robertus golovatchi* (Araneae: Theridiidae) 17-19

Verena Hemm, Franziska Meyer & Hubert Höfer: The epigeic spider assemblages (Arachnida, Araneae) of dry acid grasland, mat-grass and ruderal vegetation in a nature protection area in the upper Rhine valley 20-40

Blerina Vrenozi: A collection of spiders (Araneae) in Albanian coastal areas 41-46

Mark L.I. Judson & Christoph Hörweg: *Chelifer longimanus* Kollar, 1848: a nomen nudum corresponding to *Neobisium spelaeum* (Schiödte, 1847) (Pseudoscorpiones: Chelonethi: Neobisiidae) 47-50

Karl-Hinrich Kielhorn, Jason A. Dunlop & Corinna Steffensen: Faunistic spider collections in the Museum für Naturkunde Berlin: The collection of Erich Hesse 51-58

Ambros Hänggi & Anna Stäubli: Supplement to the „Katalog der schweizerischen Spinnen" 4. New records from 2002 to 2011 59-76

Tobias Bauer & Arno Grabolle: First records of *Paratrachelas maculatus* in Austria an Germany (Araneae, Corinnidae) 77-80

Blerina Vrenozi & Peter Jäger: A faunistic study on ground-dwelling spiders (Araneae) in the Tirana district, Albania 81-87

Book Reviews 88-92

Diversa 92-98

ISSN 1018 - 4171 www.AraGes.de

SMITHSONIAN LIBRARIES
3 9088 01811 9115

Arachnologische
Mitteilungen

Heft 44 Nürnberg, Dezember 2012

Inhalt

Marcus Schmitt, Daniela Richter, Daniel Göbel & Kees Zwakhals: Beobachtungen zur Parasitierung von Radnetzspinnen (Araneidae) durch *Polysphincta rufipes* (Hymenoptera: Ichneumonidae) 1-6

Mert Elverici, İlyas Tekşam, Recep Sulhi Özkütük & Kadir Boğaç Kunt: *Cyrtophora citricola* (Araneae: Araneidae: Cytophorinae), a first record for Turkey 7-9

Jana Christophoryová, Giulio Gardini & Edina Énekesová: *Withius hispanus* new to the fauna of Slovakia (Pseudoscorpiones: Withiidae) 10-13

Gordon Ackermann: *Leptodactylus lugubris* (Squamata: Geckonidae) als Beute von *Pholcus phalagoides* (Araneae: Pholcidae) 14-16

Mykola M. Kovblyuk & Yuri M. Marusik: First description of the female of the theridiid spider *Robertus golovatchi* (Araneae: Theridiidae) 17-19

Verena Hemm, Franziska Meyer & Hubert Höfer: Die epigäische Spinnenfauna (Arachnida, Araneae) in Sandrasen, Borstgrasrasen und Ruderalfluren im Naturschutzgebiet "Alter Flugplatz Karlsruhe" 20-40

Blerina Vrenozi: A collection of spiders (Araneae) in Albanian coastal areas 41-46

Mark L.I. Judson & Christoph Hörweg: *Chelifer longimanus* Kollar, 1848: a nomen nudum corresponding to *Neobisium spelaeum* (Schiödte, 1847) (Pseudoscorpiones: Chelonethi: Neobisiidae) 47-50

Karl-Hinrich Kielhorn, Jason A. Dunlop & Corinna Steffensen: Faunistic spider collections in the Museum für Naturkunde Berlin: The collection of Erich Hesse 51-58

Ambros Hänggi & Anna Stäubli: Nachtrag zum „Katalog der schweizerischen Spinnen" 4. Neunachweise von 2002 bis 2011 59-76

Tobias Bauer & Arno Grabolle: Erstnachweise von *Paratrachelas maculatus* in Österreich und Deutschland (Araneae, Corinnidae) 77-80

Blerina Vrenozi & Peter Jäger: A faunistic study on ground-dwelling spiders (Araneae) in the Tirana district, Albania 81-87

Buchbesprechungen 88-92

Diversa 92-98

ISSN 1018 - 4171 www.AraGes.de